

13 414  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Odontología**



**ELABORACION DE UNA PROTESIS TOTAL**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**CIRUJANO DENTISTA**  
P R E S E N T A :  
**JORGE ANDRES GONZALEZ MELO**

**MEXICO, D. F.**

**1979**

**14796**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

## INTRODUCCION

## CAPITULO I

## ELEMENTOS ANATOMICOS.

- a) Maxilar Superior
- b) Maxilar Inferior
- c) Mucoperiostio
- d) Músculos Faciales.
- e) Músculos Masticadores.
- f) Músculos del Piso de la Boca.
- g) Articulación Temporomandibular.
- h) Glándulas Salivales.

## CAPITULO II

## PROCESOS ALVEOLARES.

- a) Anatomía del Maxilar Superior Desdentado.
- b) Anatomía del Maxilar Inferior Desdentado.

## CAPITULO III

## REABSORCION OSEA.

## CAPITULO IV

ALTERACIONES FUNCIONALES Y FACIALES DE LA -  
EDENTACION TOTAL.

## CAPITULO V

## TEJIDO DE SOPORTE.

## CAPITULO VI

## IMPRESIONES EN DESDENTADOS.

- a) Impresiones Anatómicas con Modelina.
- b) Impresiones Anatómicas con Alginato.
- c) Impresiones funcionales con Pasta Zinquenólica.

**CAPITULO VII**  
**OBTENCION DE LA DIMENSION VERTICAL.**

**CAPITULO VIII**  
**OBTENCION DE LA RELACION CENTRICA.**

**CAPITULO IX**  
**UTILIZACION DE LA PLATINA DE FOX.**

**CAPITULO X**  
**SELECCION DE DIENTES.**

**CAPITULO XI**  
**DIENTES NO ANATOMICOS O DE CERO GRADOS.**

**CAPITULO XII**  
**COLOCACION Y OCLUSION DE LOS DIENTES.**

**CAPITULO XIII**  
**ELABORACION DE LA PROTESIS.**

- a) Encerado.
- b) Mezclado y Empaquetado.
- c) Polimerización.
- d) Procedimientos del Curado.
- e) Remontado.
- f) Acabado.

**CAPITULO XIV**  
**RESUMEN.**

**BIBLIOGRAFIA.**

## I N T R O D U C I O N

La **Prostodoncia Total** es el estudio de la **edentación total** y su tratamiento protético. Se **define** también, como la rama de la **Odontología** con **grado** a la reposición **psicosomática** de los **pacientes** afectados de **edentación total**.

La **edentación** influye **desfavorablemente** en el **equilibrio orgánico** y **social** modificando o **alterando** la **nutrición**, la **expresión**, y a la vez **repercute** en la **mente**, **sentimientos** y **vida de relación**.

**Desaparecidos** los **dientes**, obligan **especial** **cuidado** la **fisiología** en su **carácter** de **funcionamiento** normal, presentándose **mecanismos** **compensados** (en forma **activa**), que también **integran** la **fisiología**.

La **Prostodoncia Total** es un **servicio** de **salud**, cuya **evolución** y **progreso** de **sentido** **biológico** y **médico**, es **cada día** más **definido** por la **importancia** que **tiene** para la **humanidad** el **desdentamiento** y sus **secuelas**, que **generalmente** se **presenta** en la **madurez**, e **inclinándose** en un **66%** en las **mujeres**.

**Perdidos** los **dientes**, el **Odontólogo** encuentra en los **maxilares** la **principal** **base** de **retención** o **fijación** para las **piezas** de **reemplazo**. Dicha **base** no siempre se **halla** en **buen** estado, debido a **diferentes** **factores** de **tipo** **orgánico** o **patológico**, y **portanto** **exige** **especial** **cuidado** para el **mayor** **éxito** posible del **tratamiento**, **reconociendo** en **cada** **momento** al **ser** **humano** en su **totalidad**, no en forma -

individual, sino como integrante de la comunidad - en donde nuestro auxilio adquiere la importancia social deseada.

Por lo tanto, es importante para el Cirujano Dentista extremar los medios para conservar los maxilares una vez que las piezas dentarias no puedan conservarse, y ofrecer así mayores oportunidades de regeneración ósea, medio preventivo dentro del tratamiento.

Tomando en cuenta la responsabilidad que nos asiste en la prestación de los servicios en el tratamiento de la edentación total, rama importante de la Odontología, el clínico debe encarar el problema en base a su criterio y procurar seguridad al paciente que solicite sus servicios.

## CAPITULO I

### ELEMENTOS ANATOMICOS.

En **Prostodencia Total** es necesario conocer detalladamente las estructuras óseas, su acción, naturaleza y relaciones, tanto de los huesos maxilares y mandíbula, como donde se insertan músculos o corren vasos y nervios, con el fin de poder limitar correctamente su contorno periférico, y así lograr una perfecta adaptación, librando efectos tensionales en una prótesis total.

Los elementos anatómicos que más interesan en **Prostodencia Total** son:

- a) Maxilar Superior.
- b) Maxilar Inferior.
- c) Mucoperiostio.
- d) Músculos Faciales.
- e) Músculos Masticadores.
- f) Músculos del Piso de la Boca.
- g) Articulación Temporomandibular.
- h) Glándulas Salivales.

#### a) MAXILAR SUPERIOR.

Consta de trece huesos dispuestos alrededor del Maxilar Superior, y forman con él un todo único e indivisible; estos huesos son, además del maxilar superior ya citado, el vomer, el unguis, los palatinos, los cornetes inferiores, los huesos propios de la nariz y el malar; los cinco últimos y el maxilar superior son huesos pares.

Detallando anatómicamente el Maxilar Supe--

rior, se puede decir que este hueso consta de dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad o seno maxilar.

En su cara interna vamos a encontrar una saliente horizontal llamada Apófisis Palatina; la cara superior de ésta, forma el piso de las fosas nasales y la inferior forma gran parte de la bóveda del maxilar, y el interno se articula con el borde de la apófisis palatina del maxilar opuesto, dicho borde en su parte anterior termina en una prolongación, que al articularse con la del lado opuesto, forma la espina nasal anterior.

Por detrás de la Espina Nasal Posterior se encuentra un surco que con el otro maxilar forma el conducto palatino anterior; por él pasa el nervio Esfenopalatino. Por arriba de la apófisis palatina se encuentra el orificio del Seno Maxilar. Por delante del seno se encuentra el canal nasal, limitado en su parte anterior por la apófisis ascendente del maxilar superior.

En su Cara Externa presenta la fosita mirtiforme, donde se inserta el músculo mirtiforme; posteriormente se encuentra la Giva Canina por detrás y arriba de ésta se encuentra una saliente llamada apófisis Piramidal; ésta presenta una base, un vértice, que se articula con el hueso malar. La cara superior u orbitaria forma parte del piso de la órbita, y lleva el conducto suborbitario. De la cara anterior de este conducto sale el nervio del mismo nombre. Entre dicho agujero y la giva canina se encuentra la fosa canina. De la pared inferior salen los conductos dentarios anteriores. La cara poste-

rior presenta también los agujeros dentarios inferiores por donde pasan nervios dentarios posteriores, y arterias alveolares destinadas a los gruesos molares.

**Borde Anterior:** Arriba de la espina nasal anterior se encuentra una escotadura que con la del lado opuesto forma el orificio anterior de las fosas nasales.

**Borde Posterior:** En su parte baja se articula con la apófisis piramidal del palatino y con el borde anterior de la apófisis pterigoides; ahí se encuentra el conducto palatino posterior por donde pasa el nervio palatino anterior.

**Borde Superior:** Esta forma el límite interno de la pared inferior de la órbita.

**Borde Inferior:** Vamos a encontrar el borde alveolar.

## b) MAXILAR INFERIOR.

La Mandíbula es un hueso impar, medio y simétrico, está relacionado con el cráneo por intermedio de la articulación Temporomaxilar (para algunos autores articulación temporomandibular: cóndilo del maxilar inferior y cavidad glenoidea del temporal); la mandíbula consta de un cuerpo incurvado en forma de herradura y dos ramas.

Por la cara externa del cuerpo, y en su parte media, presenta la Sinfisis mentoniana y más abajo la eminencia mentoniana. Hacia atrás se en-

cuentra el agujero mentoniano por donde salen nervios y vasos mentonianos, más atrás se observa la línea oblicua externa donde se insertan los músculos triangular de los labios, cútaneo y cuadrado, de la barba.

En la cara posterior, cerca de la línea media se encuentran las apófisis geni, dos superiores que sirven de inserción a los músculos genio-glosos, y dos inferiores donde se insertan los geniohioideos; más atrás nos encontramos con la línea oblicua interna o milohioidea, donde se inserta el músculo milohioideo. Por encima de esta línea se localiza la foseta sublingual, en donde se aloja la glándula sublingual. Más afuera, por debajo de ésta línea, se encuentra la foseta submaxilar que sirve de alojamiento a la glándula submaxilar.

**Borde inferior.**- Presenta las fosetas digástricas, lugar de inserción del músculo digástrico.

**Borde Superior.**- Presenta los alvéolos dentarios, también aloja la escotadura sigmoidea, situada entre las dos salientes, por delante la apófisis coronoides y por detrás el cóndilo de la mandíbula.

**Ramas.** En la cara externa de la rama en su parte inferior se incrusta el masetero; en la interna se encuentra el orificio superior del conducto dentario, por él se introducen nervios y vasos dentarios inferiores, nos encontramos también con la espina de Spix sobre la cual se halla el ligamento esfenomaxilar. Hacia abajo vemos el surco mi

lohioides donde se alojan vasos y nervios del mismo nombre.

### c) MUCOPERIOSTIO.

El tejido que cubre el reborde alveolar de un desdentado es idéntico a la encla normal en su estructura. Está constituido por una capa firme y gruesa de tejido conectivo inelástico denso, adherido al mucoperiostio del reborde y cubierto por un epitelio escamosos estratificado.

Este tejido, que tiene un espesor de cuatro a ocho milímetros, se extiende, desde la tuberosidad del maxilar de un lado, hasta la tuberosidad del lado opuesto, incluyendo la parte anterior del maxilar.

En la mucosa bucal superior conviene distinguir: La mucosa palatina anterior y la posterior, la gingiva y la mucosa superior del surco vestibular, que se continúa con la de la mejilla a través del fondo del surco.

Las mucosas palatina anterior y gingival, -- gruesas y resistentes (mucosa masticatoria de Orban), se adhieren firmemente al hueso sin interposición de la submucosa. Hacia adelante emergen las rugocidades palatinas, entre las que se destaca la anterior y la mediana, o papila incisiva, que cubre el orificio palatino anterior.

La mucosa central del paladar suele ser muy delgada, y especialmente cuando la sutura intermaxilar es prominente. Hacia atrás se espesa nueva--

mente por la aparición de una submucosa que aloja tejido adiposo y glándulas mucosas.

La mucosa gingival, gruesa y adherente, también masticatoria, forma parte del parodonto de protección, habitualmente de color rosado claro, forma por vestibular un festoneado característico al engrosarse alrededor de los cuellos dentarios.

Por encima de la gingiva, la mucosa se hace movible por la aparición de una submucosa en la cual se alojan músculos y ligamentos, y se le denomina línea de inserción por separar la mucosa vestibular estacionaria, de la movible.

La mucosa inferior de la boca responde a los tres tipos de Orban que califica de mucosa masticatoria (la que forma la gingiva), de revestimiento simple (de los surcos vestibulares, piso bucal y surco lingual) y especializada (dorso lingual).

En todos los casos el epitelio es pavimento so estratificado, recubierto por una delgada capa córnea. Sólo la mucosa gingival es estacionaria; todas las demás son móviles y de extensión y pliegabilidad suficiente para permitir esta movilidad.

#### d) MUSCULOS FACIALES.

a).- **Músculo ORBICULAR DE LOS PÁRPADOS.** Se localiza en el tendón del orbicular, en los bordes del canal lagrimal, en la piel y en la comisura externa de los párpados. Además cierra el orificio parpebral.

b).- Músculo SUPERCILIAR. Lo vemos en la parte interna del arco superciliar y en la cara profunda de la piel de las cejas. Junta las cejas entre sí.

c).- Músculo PIRAMIDAL. Se encuentra en cartílagos y huesos de la nariz. Desplaza la piel frontal hacia abajo.

d).- Músculo TRANSVERSO DE LA NARIZ. En el dorso de la nariz, piel del ala de la nariz y fibras mirtiformes. Aplasta el ala de la nariz.

e).- Músculo MIRTIFORME. Se localiza en la fosa Mirtiforme y givacarina, tabique nasal y cartilago de la nariz. Actúa como depresor del ala de la nariz.

f).- Músculo ORBICULAR DE LOS LABIOS. Haz labiocomisural. Cierra o modifica la abertura bucal.

g).- Músculo BUCCINADOR. Se encuentra en el reborde alveolar, en el ligamento pterigomaxilar y en el borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior y comisura de los labios. Lleva hacia atrás la comisura labial, y es auxiliar de la masticación.

h).- Músculo ELEVADOR COMUN A LA NARIZ Y LABIO SUPERIOR. Se localiza en la cara externa del maxilar superior, en la piel del ala de la nariz y en la piel del labio superior. Eleva a la nariz y al labio superior.

i).- Músculo CANINO. Lo encontramos en la fosa canina, en la piel y en la comisura de los labios. Su función es elevar y llevar hacia adentro la comisura.

j).- Músculo RISORIO DE SANTORINI. Se halla en la región parotídea y comisura labial. Desplaza hacia atrás la comisura labial.

k).- Músculo TRIANGULAR DE LOS LABIOS. Se encuentra en el tercio interior de la línea oblicua externa del maxilar inferior, y en la comisura de los labios. Desplaza hacia abajo la comisura labial.

l).- Músculo Cuadrado de la BARBA. Se localiza en el tercio interno de la línea oblicua del maxilar inferior, y en la piel del labio inferior. Desplaza hacia abajo y hacia afuera el labio inferior.

m).- Músculo BORLA DE LA BARBA. Sínfisis del mentón y piel del mentón. Levanta la piel del mentón.

#### e) MUSCULOS MASTICADORES.

A).- MUSCULO TEMPORAL. Se inserta en la superficie externa del cráneo, limitado por la línea temporal inferior, ocupa el ala mayor del esfenoides y la parte posterior de la superficie temporal del malar; sus fibras (verticales, horizontales y oblicuas) en forma de abanico, convergen hacia el arco cigomático, donde alcanzan su mayor espesor.

Su inserción en el maxilar inferior tiene -

lugar mediante dos porciones tendinosas separadas entre sí, siendo una superficial, y otra profunda, en el borde y cara interna de la apófisis Coronoides.

La contracción del músculo tiende a elevar y retroceder la mandíbula.

B).- MUSCULO MASETERO. Músculo cuadrangular aplanado, se inserta en el ángulo de la mandíbula, presenta también una porción superficial y otra profunda. Su contracción eleva la mandíbula y tiende a colocar el cóndilo en posición posterosuperior en la cavidad glenoidea. Se inserta por arriba, mediante una aponeurosis resistente, en el borde inferior del arco Cigomático. El fascículo profundo tiene su inserción superior en el arco cigomático.

C).- MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO. Nace por fascículos. Uno superior, el esfenoidal, y otro inferior, el pterigoideo, desde la base del cráneo. Ambos fascículos se dirigen y se introducen en el disco articular llegando hasta el final de la cápsula articular. Su contracción empuja la cabeza del cóndilo y el menisco hacia delante y adentro, contribuyendo al movimiento de lateralidad.

D).- MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO. Nace de la cara interna del ala pterigoidea externa, se dirige hacia atrás y abajo para introducirse en la cara interna de la rama ascendente. La contracción de este músculo determina el movimiento de lateralidad, protrusión y ayuda al músculo pterigoideo externo.

**E).- MUSCULO DIGASTRICO.** Se extiende desde la base del cráneo, al hueso hioides y desde éste al borde inferior del maxilar inferior y se inserta en la fosilla digástrica.

**F) MUSCULOS DEL PISO DE LA BOCA.**

**1o.- MUSCULO GENIOGLOSO.** Parte de la apófisis geni superior, y se dirige hacia la cara dorsal de la lengua y la punta. Las fibras inferiores terminan en el borde superior del hueso hioides. - Eleva la lengua, la lleva hacia delante y atrae la punta hacia abajo y hacia atrás.

**2o.- MUSCULO PALATOGLOSO O GLOSOSTAFILINO.** - Músculo delgado y aplanado, se inserta por arriba en el velo del paladar, desciende y termina en la lengua por fibras transversales y longitudinales. - Eleva la lengua y la dirige hacia atrás.

**3o.- LIGAMENTO PTERIGOMANDIBULAR.** Llamado también Aponeurosis Bucinato-faringea. Va del gancho del ala interna de la apófisis pterigoides, - desciende para introducirse en el triángulo retro-molar, detrás del último molar. Presta inserción - en su borde anterior al músculo Buccinador y por - su borde posterior al constrictor superior de la - faringe.

**4o.- MUSCULO GENIOHIOIDEO.** Nace en la apófisis geni inferior y termina en la superficie anterior del cuerpo del hueso hioides.

Su acción consiste en deprimir la mandíbula o elevar al hueso hioides.

**5o.- MUSCULO MILOHIOIDEO.** Se inserta en toda la longitud de la línea oblicua interna, para dirigirse al hueso hioides y al refé medio maxilo-hioideo.

Los dos Milohioideos reunidos por el refé - desde la sinfisis del mentón hasta el hueso hioi-- des forman en conjunto una cintura muscular sobre la cual descansan: en la línea media los geniohioi-- deos, por abajo, y más arriba la lengua y a los la dos, las glándulas sublinguales.

#### g) ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

La articulación Temporomandibular es una ar ticulación Ginglimo-Artrodial (rotación y deslizamiento), con un disco articular o menisco inter-- puesto entre el condilo del maxilar y la cavidad - glenoidea del hueso temporal.

La superficie articular del temporal consi ste en una porción posterior cóncava y otra ante-- rior convexa. La porción cóncava del hueso tempo-- ral es la fosa mandibular (cavidad glenoidea), y - la parte convexa es la eminencia articular. Los - bordes interno y externo de la articulación siguen las fisuras camotimpánica y petroscamosa o petro-- timpánica.

En los adultos, las superficies articulares presentan una capa bien definida del hueso corti-- cal cubierta de tejido conectivo fibroso denso - - abascular, que contiene cantidad de células carti-- laginosas, dependiendo de la edad y del esfuerzo - funcional. No se observa una membrana sinovial -

bien definida sobre las superficies articulares lisas de una articulación normal, sin embargo encontramos una cápsula sinovial adherida a toda la circunferencia del menisco, la cual forma pequeños pliegues y vellosidades sobre los bordes externo y distal del mismo, perifericamente a sus bordes funcionales.

Por la parte anterior, dichos pliegues son mucho más grandes formando partes que proporcionan espacio para el cóndilo en los movimientos de apertura del maxilar. Normalmente existe una pequeña cantidad de líquido sinovial.

El menisco articular está formado por tejido conectivo colágeno denso, el cual en las áreas centrales es hialino, avascular y carece de tejido nervioso; su superficie es lisa, aunque falte una verdadera cubierta sinovial.

En la periferia pueden observarse pequeños vasos sanguíneos y algunas fibras nerviosas.

La parte posterior del menisco se aloja en la cavidad glenoidea extendiéndose un poco hacia abajo sobre la superficie distal del cóndilo, del cual queda separado por el espacio articular.

Atrás de ésta expansión del menisco, hacia la espina retroglenoidea se halla un tejido conectivo vascular blando con terminaciones nerviosas abundantes. Esta disposición, que impide el desplazamiento del cóndilo hacia arriba y atrás, le permite, sin embargo, moverse hacia abajo y atrás, como suele ocurrir en algunas disergias del sistema-

masticatorio.

El menisco se une con el tejido conectivo de la cápsula articular, y en algunas porciones de su parte anterior tendones muy finos lo conectan en el músculo Pterigoideo externo. Sin embargo, en otras áreas, este músculo no parece estar adherido a la mal definida cápsula articular.

El músculo Pterigoideo externo presenta también una amplia y fuerte inserción al cuello del cóndilo. Por la parte anterior la cápsula articular se encuentra mal definida y formada por tejido laxo.

En la parte posterior es mucho más gruesa, pero sin una estructura capsular funcional bien definida del tejido conectivo fibroso. Únicamente en la pared externa se encuentran fibras colocadas en haces paralelos, contribuyendo el ligamento Temporomaxilar.

La cápsula fibrosa de la articulación se fija al hueso temporal a lo largo del borde de los tejidos articulares de la eminencia y de la fosa mandibular, al cuello del maxilar, y al menisco articular.

La porción externa de la cápsula se encuentra reforzada por el ligamento temporomaxilar. Se considera que la porción de la cápsula colocada entre el menisco y el hueso temporal es más laxa que la porción inferior, la cual se extiende desde el menisco hasta el cuello del maxilar, tanto por su cara interna como por la externa. Dicha laxitud de

la cápsula en el comportamiento superior articular, permite los movimientos de deslizamiento del maxilar.

**LIGAMENTOS.** Los ligamentos de la articulación temporomandibular y los llamados ligamentos accesorios, así como los ligamentos esfenomaxilar y estilomaxilar.

El ligamento temporomaxilar se extiende desde la base de la apófisis cigomática del temporal, oblicuamente hacia abajo, hasta el cuello del condilo.

El ligamento esfenomaxilar se dirige desde la espina del hueso esfenoides, hacia abajo y hacia afuera, hasta la región de la espina de spix o l'ngula del maxilar.

El ligamento estilomaxilar va desde la apófisis estiloideas hasta el borde posterior de la rama ascendente y el ángulo del maxilar.

#### h) GLANDULAS SALIVALES.

**Glándula Submaxilar.** Se encuentra localizada por debajo de los músculos milohioideos, ocupa la depresión angular comprendida entre la cara interna de la mandíbula y los músculos suprahioideos. Dichas glándulas desembocan en el Ostium Umbilicale mediante los conductos de Wharton, recorren hacia adelante el piso bucal junto con los nervios linguales. La opresión al conducto Wharton provoca por bordes protéticos puede manifestar dolor por retención del flujo salival.

**Glándula Sublingual.** Descansa en las fosas sublinguales, ubicadas directamente bajo la mucosa. El conducto excretor que más se distingue es el -- llamado Rivinus o Bartholino, que nace de la parte media de la cara profunda de la glándula, sigue el conducto de Wharton y se abre por fuera de él en el vértice de la curúncula sublingual.

## CAPITULO II

### PROCESOS ALVEOLARES.

#### a) ANATOMIA DEL MAXILAR SUPERIOR DESDENTADO.

El Maxilar Superior edéntulo es Semioval, - por desaparición de las eminencias caninas, los fenómenos patológicos previos o posteriores a la extracciones, intervenciones quirúrgicas y las distintas épocas en que éstas fueron hechas, tienen - importancia en la forma del maxilar desdentado y - en su volumen.

El volumen está determinado por la cantidad y forma del hueso. Tiene importancia en relación - con las restauraciones protéticas. Suele tener - - unos cinco centímetros de diámetro transversal, - por algo más en sentido anteroposterior.

**PLANO MUCOSO.** El maxilar superior desdentado se integra con el reborde residual, el surco - vestibular, el paladar duro y el blando. Los tejidos blandos se distinguen de los maxilares desdentados por ser estacionarios, estar firmemente adheridos al hueso (paladar duro y reborde residual) - ser movibles, y capaces de deslizarse respecto a - la base ósea (parte profunda del surco vestibular, carillos, paladar blando). Se continúa con los estacionarios a lo largo de la línea de inserción.

El Surco Vestibular consta de dos vertientes, externa o yugal, e interna o maxilar, unidas a lo largo del fornix. La interna se integra con - las dos clases de tejido: la Inferior o gingiva, - firmemente adherente de color rosa claro; la supe-

rior movable, de superficie lisa y de color rojizo. La línea de inserción que la separa, suele ser claramente visible, gracias al cambio de color y de textura.

En la parte media anterior del surco, el frenillo medio forma un tabique. Los frenillos laterales, menos vigorosos situados en las zonas correspondientes a los primeros premolares, dividen el surco vestibular de cada lado en los compartimientos anterior y posterior.

El compartimiento posterior puede estar rebajado por la eminencia Zigomatoalveolar, que también puede localizarse por palpación debajo del maxilar.

El surco vestibular es una cavidad cuando está vacío y la boca cerrada. El simple examen de la boca altera esta situación, y lo mismo sucede en las impresiones y posteriormente con las prótesis, cuyas aletas vestibulares estiran y remodelan los tejidos móviles del fornix, haciendolos pasar a la superficie maxilar.

Reborde Residual. Tiene forma de herradura, termina en ambos lados y hacia atrás en las tuberosidades. Sus límites posteriores, los surcos hamulares o pterigomaxilares, muy marcados cuando las tuberosidades son grandes, pueden llegar a borrarse en caso de gran atrofia.

La mucosa, normalmente estacionaria, firme y resistente, puede ser delgada y dura hasta dar dureza pétrea al maxilar, o bien puede ser bastan-

te gruesa y depresible.

**El Paladar Duro.** Forma la bóveda palatina, entre las apófisis residuales adelante y a los lados, y el paladar blando detrás.

En la porción anterior las rugosidades palatinas tienden a borrarse con los años.

La línea media se presenta según cuatro variedades típicas: un ligero saliente óseo, recubierto por mucosa delgada y tersa, que le comunica gran dureza; o un surco, poco profundo, rodeado de tejidos blandos; o un saliente marcado (torus palatino) rara vez muy prominente; alguna vez es profundo, la mucosa firme y resistente en la porción anterior, delgada y dura a nivel medio, se hace más espesa y blanda hacia atrás y a los lados, denominándose zona de postdamming, a la que rodea la línea de inserción del paladar movable.

A partir de la mitad posterior del paladar duro, a ambos lados, la mucosa se hace depresible y aparecen glándulas mucosas.

El paladar blando se distingue clínicamente del duro haciendo decir "Ah". En la zona de unión entre ambos se observan frecuentemente dos fositas, las faveolas palatinas, que sirven de referencia para la posición de la espina nasal posterior.

Las variaciones de continuidad entre el paladar blando y el duro son variables (Neil 1923), en los desdentados, pueden ser denominadas formas: continua, curva y angulada.

Suelen estar en relación con la forma del paladar duro, siendo la angulada la relacionada con paladares más profundos, y la continua, con los más planos.

Plano Submucoso. Está constituido por una delgada capa de tejido celular, por los que corren vasos y nervios destinados a la mucosa.

Del agujero palatino anterior emerge el paquete vasculonervioso esfenopalatino, que se ramifica en la región palatina anterior y cuyas ramas principales se dirigen hacia atrás, al encuentro de los vasos y nervios palatinos anteriores, provenientes de los agujeros palatinos posteriores.

Los agujeros palatinos posteriores situados hacia atrás y a los lados, por dentro de las tuberosidades, dan salida a las arterias y venas palatinas descendentes y a los nervios palatinos anteriores.

La zona anterior del flanco vestibular, hasta el frenillo lateral, está irrigada por ramas de la arteria infraorbitaria, la zona posterior, por la arteria alveolar. Las venas desembocan en la infraorbitaria o en la facial. La sensibilidad obedece a la segunda rama del trigémino a través del infraorbitario, para la zona anterior, y de los dentarios posteriores a partir del frenillo lateral.

En la porción palatina posterior el plano submucoso está constituido por el espesor del paladar blando. Por dentro de la tuberosidad, a lo largo del curvo reborde posterior del paladar óseo, -

se incluye la aponeurosis del velo del paladar, - verdadero esqueleto fibroso del paladar blando, - que nace a nivel del hamulus o gancho pterigoideo, al reflejarse en éste y ensancharse en abanico el tendón descendente del periestafilino externo, tensor del velo.

La aponeurosis velopalatina presta inserción a los demás músculos del velo del paladar: palatogloso que baja por el pilar anterior; palatofaríngeo, que desciende por el pilar posterior, hacia atrás, el periestafilino interno o elevador del velo.

Plano Óseo. Está formado por cuatro huesos: los dos maxilares superiores y los dos palatinos. - El reborde residual óseo tiene la forma general del reborde residual clínico, sin que exista una relación exacta.

Las cavidades de las extracciones se conservan en el hueso largo tiempo después de cerrada la mucosa. Además, el espesor de ésta es muy variable, lo que frecuentemente disimula formas y perfiles óseos que pueden ser bastante diferentes. El reborde residual, atravesado en la parte anterior por el conducto palatino anterior, está en relación con tres formaciones: La espina nasal anterior y los procesos cigomatoalveolares, que parecen acercarse al reborde a medida que la atrofia progresa.

El paladar óseo suele presentar una mucosa compacta más lisa que la del reborde residual y de superficie irregular. Da surcos o canales donde se alojan los vasos y nervios palatinos, formados en-

la unión de las apófisis palatinas con las residuales, y están cubiertas por mucosa espesa que hacia atrás es glandular.

**Estructura Histológica:** El reborde residual se encuentra recubierto por mucosa de tipo mastictorio, con epitelio pavimentoso estratificado, papilas coriales regulares y capa superficial paraqueratónica o córnea.

El corión muestra abundante tejido fibroso con capas superficiales paralelas y capas profundas en diversas direcciones. La capa fibrosa es tanto más espesa cuanto más lo es la mucosa. En la zona palatina anterior, la estructura es similar, y también en el centro del paladar, donde suele ser muy delgada.

Las glándulas salivales, de tipo mucoso, sólo aparecen en la zona media del paladar duro y son abundantes hacia atrás. El tejido adiposo, en cantidad variable, puede influir en las modificaciones del volumen del maxilar.

En las zonas donde aparece una submucosa (borde periférico a partir de la línea de inserción, postdamming), ésta es gruesa, integrada por tejido celular, vasos, nervios, glándulas, tejido adiposo y músculos.

El hueso puede aparecer recubierto por uncortical bien consolidada, pero frecuentemente porosa y débil en la zona residual.

## b) ANATOMIA DEL MAXILAR INFERIOR DESDENTADO.

Presenta una forma general en "V" abierta - hacia atrás. El volumen de la rama horizontal varía de acuerdo a la atrofia, pudiendo desaparecer toda eminencia en la cavidad bucal.

Plano Mucoso. Se considera al maxilar inferior desdentado como integrado por el surco vestibular, el reborde residual, la parte inferior del reborde anterior de la rama montante, el piso bucal, el istmo de las fauces y la lengua.

El surco vestibular difiere del superior, - no sólo por la mayor atrofia de éste, sino también por la mayor abundancia de mucosa yugal que se - pliega en surcos anteroposteriores, cuyo estira - miento permite la dilatación yugal que acompaña a la abertura bucal.

Los frenillos central y laterales, más débi - les en general que los superiores, dividen el sur - co vestibular en cuatro compartimientos; en los an - teriores suelen palpase las eminencias mentonia - nas y en los compartimientos posteriores pueden - palpase las líneas oblicuas externas.

El borde residual, pocas veces es saliente - y bien definido, desapareciendo en la parte poste - rior.

En su extremo distal se destaca el cuerpo - piriforme, a nivel de premolares puede palpase a - veces el agujero mentoniano.

**El Piso BUCAL.** Forma la cara interna del surco lingual que algunas veces se puede distinguir, y el cual en los desdentados, por la movilidad especial del piso, transforma el surco en un simple pliegue.

En la parte anterior se destaca el frenillo lingual, estructura bastante resistente que el protesista debe tener muy en cuenta. La apófisis geni puede palparse por debajo del frenillo lingual.

Hacia atrás, el piso bucal forma con las mucosas del pilar anterior, la externa de la lengua y la interna de la mandíbula, un fondo de saco que Neil (1932) denominó fosa Retroalveolar la cual se palpa por debajo y atrás de la línea oblicua interna.

La lengua presenta un volumen aumentado, desplazabilidad y actividad constante; posee una extraordinaria capacidad de adaptación que suele acondicionarse a las exigencias de la prótesis y contribuye a estabilizarlas.

**Plano SUBMUCOSO.** Cuando existe reborde residual inferior, se encuentra recubierto por mucosa papilar cuyo corión, esencialmente fibroso y carente de glándulas, está firmemente adherido al hueso (tejido estacionario). Los cuerpos piriformes presentan una submucosa rica en glándulas y tejido adiposo pasando por abajo, y por detrás de ellos las fibras del músculo Buccinador, que se insertan al ligamento pterigomaxilar y, por su línea más inferior, a la línea oblicua interna.

A partir de las líneas de inserción vestibular y lingual, aparece una submucosa en la que es posible hallar vasos, nervios y músculos además de tejido celular.

Las ramas de la arteria mentoniana irrigan la mucosa vestibular anterior, y provienen de la arteria bucal, las de la mucosa vestibular posterior hasta el cuerpo piriforme. La mucosa lingual anterior está irrigada por ramas de la arteria sublingual y; más atrás por la submentoniana. Las venas siguen recorridos similares: Por vestibular - llegan al plexo venoso pterigoideo o a la vena facial; por lingual, al tronco tirolinguofacial en la línea de inserción vestibular. A partir del frenillo anterior se encuentran los haces de los músculos Borla de la barba y del Orbicular de los labios. A partir del frenillo lateral (a la altura del primer premolar) sigue un espacio libre de inserciones, hasta la altura del primer molar, donde se insertan las fibras inferiores del Buccinador.

Por lingual, en la línea media nace el frenillo medio, con un fuerte haz fibroso. Por otra parte los músculos genioglosos cercanos a la línea de inserción se encuentran a los lados las glándulas sublinguales que ocupan el espacio submucoso del piso bucal (por la baja inserción del Milohioideo).

En la zona del primer molar se eleva la inserción del milohioideo, que pasa sobre la línea oblicua interna y se extiende hacia atrás hasta la implantación del ligamento pterigomaxilar, por dentro y atrás del cuerpo piriforme. Este ligamento -

generalmente débil, puede palparse cuando es grueso, como una cuerda que se pone tensa en la gran apertura bucal.

Por detrás del ligamento, por encima de la parte posterior del milohioideo, se encuentra el constrictor superior de la faringe. Buccinador y constrictor superior de la faringe se adhieren hacia arriba en el ligamento pterigomaxilar, hasta la terminación de éste en el gancho pterigoideo. Por detrás y afuera se encuentra el Pterigoideo interno.

Plano OSEO. El hueso maxilar inferior edentado adquiere formas características. Las más evidentes son la reducción de la altura de la rama horizontal, la formación de la cara molar, la incurvación inferior que forma un arco abierto hacia arriba, la elevación de la zona incisiva, el "traslado" del agujero mentoniano hacia adentro según Edwards (1954), cóndilos y apófisis coronoides se reducen y se doblan hacia atrás.

A consecuencia de la edentación se presenta un acrecentamiento del ángulo de la mandíbula, que de 100 a 120 grados aumenta a 130 grados o más (Villain 1923), debido al cambio de tensión de los músculos masticadores (Roger y Applebaum 1941).

Estructura.- El epitelio pavimentoso estratificado, revestido de su resistente capa córnea, característica de la mucosa masticatoria, recubre la mucosa estacionaria, que es generalmente angosta. Por debajo del corión fibroso se adhiere directamente al periostio. El epitelio que tapisa los -

tejidos móviles de la vertiente externa, es pronto reemplazado, hacia afuera, por el del carrillo. En cambio, el de los tejidos móviles de la cara--interna que se prolongan en el piso, bucal y basel--lingual, es tan delicado y plegadizo, que facilita la movilidad perpetua de esas regiones.

El hueso maxilar inferior desdentado suele presentar una cortical gruesa, especialmente a nivel de las líneas oblicuas externa e interna. El reborde residual presenta a veces una compacta definida, pero nunca muy gruesa.

El remodelado, después de las extracciones, modifica la disposición de las trabéculas.

El conducto dentario inferior ocupa una posición inferior dentro de la porción basilar, quedando el paquete vasculonervioso bajo la mucosa y expuesto a la presión de la base de la prótesis.

## CAPITULO III

### REABSORCION OSEA.

La Patología de la edentación comprende los procesos cicatrizales, la atrofia de los maxilares, los trastornos masticatorios y alimentarios y los cambios en la forma, posiciones y funciones consecuentes a la pérdida del tope oclusal y el soporte de los labios y mejillas, que en conjunto forman las facies de la edentación.

La atrofia de los maxilares puede definirse como la reducción de los mismos a lo largo de la vida. Se puede hablar de atrofia total cuando hueso y mucosa se atrofian simultáneamente y, de atrofia parcial cuando a la atrofia ósea no le sigue la atrofia mucosa.

Son numerosos, aunque no bien conocidos, los factores de atrofia, los cuales se clasifican en cinco grupos: Anatómicos, Metabólicos, Funcionales, Protéticos y Quirúrgicos.

Son factores Anatómicos los que se relacionan con la forma y estructura de los maxilares. El volumen óseo tiene importancia por la cantidad de hueso para resistir la atrofia, y porque es mayor la cantidad de esqueleto que sirve de fundamento a los procesos de reabsorción y neoformación.

La densidad ósea tiene un gran valor mecánico, habiendo mayor cantidad de calcio en el hueso denso. Para Sobolik (1960) la rapidez de la atrofia ósea es inversamente proporcional a la densi--

dad del hueso.

Un criterio muy discutible es el de Applegate (1960), quien sostiene que el hueso menos denso es el que más fácilmente conserva el equilibrio biológico, gracias a su mayor proporción de médula ósea.

Entre los Factores Metabólicos del hueso - hay uno de calidad biológico, que es fundamental.- El hueso se destruye por un proceso de descalcificación bioquímico, acompañado por neoformación, en tanto predomina la descalcificación, sigue la atrofia; establecido el equilibrio no hay atrofia.

La edad influye desfavorablemente predominando los factores destructivos en el remodelado óseo, llegando a la conocida Osteoporosis de los viejos. Se ven sin embargo, grandes atrofias en su jetos jóvenes y también en personas de edad avanzada que conservan excelentes rebordes residuales.

Los Factores Funcionales y los factores pro téticos resultan difíciles de separar. La tendencia de los investigadores es, más bien, a considerar la prótesis un factor traumático. La prótesis juega un importante papel en el proceso atrófico.- (Wright 1929).

Lo que sí está demostrado es que todo defecto mecánico de la prótesis (mala articulación, - adaptación defectuosa), influye desfavorablemente sobre los maxilares.

Los Factores Quirúrgicos son también impor-

tantes: La cirugía obra de tres maneras: Primero, - en toda la parte eliminada la atrofia es reemplazada por hueso neoformado. Esto podría ser ventajoso si se limitara a destruir el hueso destinado a atrofiarse. Pero la supresión quirúrgica del hueso (generalmente tabla externa) elimina también base de neoformación ósea, puesto que el hueso nuevo so lo se forma sobre el antiguo.

### ATROFIA DEL MAXILAR SUPERIOR.

El fenómeno atrófico del maxilar superior - predomina en las crestas del reborde residual, en la parte vestibular, habiendo pérdida de la altura que al mismo tiempo lo redondea.

No es posible predecir la forma y el volumen del maxilar superior después del proceso atrófico. Ni tampoco, frente a un maxilar atrófico, de terminar con exactitud el contorno que tuvieron - sus rebordes alveolares en el período dentado.

Sin embargo, la comparación de los modelos de maxilares dentados, con los modelos posteriores a la edentación, pone en evidencia una disminución realmente importante en el volumen y diámetro de los rebordes desdentados. Una pérdida de 5 a 10 mm de la tabla vestibular puede estimarse un promedio razonable.

En etapas avanzadas de la atrofia, cuando - ésta alcanza las partes basales del hueso, la destrucción por el lado bucal se acompaña de neoformación por el lado sinusal o nasal, lo que provoca - un verdadero traslado o migración del maxilar.

Otra modificación importante de la atrofia es la que se produce a nivel de las inserciones musculares y frenillo bucales.

### ATROFIA DEL MAXILAR INFERIOR.

La atrofia tiende a ser mayor en el maxilar inferior que en el superior, encontrándose muchos casos en los cuales un maxilar superior relativamente poco atrófico, se acompaña de un maxilar inferior con atrofia grave. La única explicación hasta ahora, es la menor irrigación de la médula ósea inferior, que no facilitarfa el proceso neoformivo.

Puede atribuirse a la misma causa, la frecuencia con que no llega a formarse una lámina compacta en la superficie superior de la rama horizontal del maxilar inferior desdentado.

En el proceso atrófico inferior puede no observarse varias diferencias con respecto al superior: 1) la inclinación general hacia abajo y hacia afuera de la rama horizontal, origina el aparente aumento de los diámetros transversales en la atrofia avanzada; 2) al desaparecer el reborde residual, la superficie superior tiende a aplanarse, originando una verdadera cara superior (cara molar de Carchio 1937); 3) en el caso muy avanzado, la atrofia, que sigue predominando en el centro de la cara molar, transforma ésta en un surco o concavidad; 4) la línea milohioidea, de redondeada se vahaciendo aguda, transformándose en la cresta milohioidea, frecuente en los desdentados.

## CAPITULO IV

## ALTERACIONES FUNCIONALES Y FACIALES DE LA EDENTACION TOTAL

Las primeras consecuencias de la edentación son, el hundimiento de labios y mejillas, pérdida del tope de altura morfológica y alteración en la palabra.

Al hundirse los labios, el orificio bucal - se hace pequeño en la posición postural, para - - agrandarse considerablemente cuando el maxilar inferior se acerca al superior en busca de soporte - morfológico, provocando las llamadas facies de la edentación.

Expansión Lingual. El soporte lateral de la lengua está constituido también por los arcos dentarios. Cuando ellos desaparecen, la lengua se ensancha considerablemente y se levanta, expandiéndose entre los rebordes residuales para ponerse en contacto con la mucosa yugal y labial.

Naturalmente, cuando la atrofia avanza, al reducirse los rebordes residuales, si no se hace uso de la compensación protética, la lengua se expande cada vez más, terminando por levantarse el piso bucal, que pasa a ocupar un lugar por arriba de la rama horizontal.

Trastornos Fonéticos. Los trastornos fonéticos acarreados por la edentación suelen ir compensándose con el correr de los días. Un buen porcentaje de los desdentados, sin embargo, pronuncia -

mal ciertas sílabas, en particular las linguo y la biodentales. La prótesis inmediata reduce en forma notable éstos trastornos o los evita totalmente.

El piso bucal se eleva siguiendo la expansión lingual, como consecuencia el piso bucal de los desdentados con una mucosa de extensión aparentemente mayor y pliegues supraalveolares, que las cubetas y materiales de impresión deberán rechazar. Simultáneamente la presión de la lengua hacia arriba, sobre el paladar blando, y hacia atrás, sobre la faringe, produce desplazamientos funcionales en los órganos, origen de dificultades en la deglución y fonación.

Deficiencia Masticatoria. El desdentado deja de comer normalmente pero lo compensa con tres mecanismos: 1) selecciona su dieta alimentándose con sustancias que exijan escasa o ninguna masticación. 2) El desdentado debe tomar precauciones al ingerir sus alimentos para facilitar la digestión. 3) Compensación funcional. La labor del estómago e intestinos normales les permite digerir sin resentirse alta proporción de alimentos mal masticados.

Incidencia Psíquica. Para alta proporción de seres humanos, especialmente los llegados a las cumbres de la vida, utilizando sus mejores medios físicos, la edentación representa o simboliza el derrumbe de una existencia. Es de gran interés estudiarlos en sus posiciones mentales frente a tal problema, así como los que lo afrontan, y tienen la buena fortuna de poseer una resignación que no los disminuye.

Las tentativas prostodónticas de la humanidad evidencian la importancia psíquica de la edentación, acrecentada en nuestra época, extendiéndose a todas las clases sociales, como consecuencia de la evolución social, y al progreso de la Odontología, de la Prostodoncia en particular.

## CAPITULO V

### TEJIDOS DE SOPORTE

### ZONAS PROTESICAS

Debe tomarse en cuenta que el aparato estomatognático forma parte de una entidad anatomofisiológica integrada por mucosa, hueso, glándulas y demás tejidos que lo forman; dependen de la inervación, vascularización y calidad del medio circulante general, pudiendo observarse que las perturbaciones de éste tienen frecuente respuesta en la boca.

Una mucosa bucal clínicamente sana tiene, - es bien sabido, una resistencia extraordinaria a las infecciones, a los traumatismos y a las injurias físicas.

Cuando se somete a un paciente al tratamiento de la edentación total, es indispensable tomar en cuenta su estado general, y las posibles repercusiones de éste sobre el terreno protético, pues existen estados generales que repercuten sobre los tejidos de soporte, haciéndolos más susceptibles - al traumatizarse ante la agresión protética.

La mayoría de las bocas sanas responden satisfactoriamente al tratamiento protético presentando una mucosa con espesor y resistencia suficientes, como para soportar la masticación sin demasiados trastornos.

Tomando en cuenta estos conceptos, es indispensable el conocimiento de la anatomía bucal, - -

identificación y apreciación de las áreas de inserción de músculos y ligamentos, así como áreas anatómicas de referencia.

Es necesario el conocimiento de las zonas - que van a ser cubiertas por la prótesis total, tanto en la parte superior como en la inferior y la apreciación de los tejidos óseos y blandos involucrados.

Las zonas protésicas son aquellas regiones del aparato estomatognático que quedan incluidas o en contacto con la prótesis total, divididas para su estudio en Contorno o sellado periférico, Zona principal de soporte, Zona secundaria de soporte, Zonas de alivio y sellado posterior.

El contorno o sellado periférico se encuentra formado por todo el fondo del saco vestibular, que se extiende de una escotadura hamular a la otra, pasando por la inserción del frenillo labial superior, y dividida en tres áreas por la inserción semitendinosa del buccinador denominado frenillo bucal, éstas son una anterosuperior o vestibulolabial superior y dos posterolaterales o vestibulobucal derecha e izquierda.

La Zona principal de soporte se encuentra constituida por toda la cresta alveolar (zona de mayor soporte y apoyo de la prótesis).

La zona secundaria de soporte, es toda la región comprendida entre el contorno periférico y la zona principal de soporte.

Las zonas de alivio comprende a las áreas - en donde se evitará ejercer presiones y están representadas por la papila incisiva, el rafé medio y los agujeros palatinos posteriores.

La Zona del sellado posterior, está representada por la saturación entre la unión del paladar duro y el blando, denominada línea vibrátil y se extiende de una escotadura hamular a la otra, - pasando por los huecos faveolares que se localizan a cada lado de la línea media.

En el maxilar inferior, el contorno o sella do periférico, está constituido por vestibular por todo el fondo de saco vestibular que se extiende - de un espacio retromolar a otro, pasando por la inserción del frenillo labial inferior, y dividida - también en tres áreas por la inserción semitending sa del buccinador, denominado frenillo bucal; éstas son una anteroinferior o vestibulo labial inferior, y dos posterolaterales o vestibulos bucales - derecho e izquierdo.

Por la parte lingual va de un espacio retro molar al otro, contorneando el piso bucal, pasando por la inserción del frenillo lingual.

La zona principal de soporte está constituida por toda la cresta alveolar, su región posterior se considera como la más favorable para recibir las fuertes presiones de la masticación.

La zona secundaria de soporte, comprende la región incluida entre el contorno periférico y la zona principal de soporte.

La zona o área retromolar está localizada - en el límite posterior del reborde alveolar inferior, donde se une a la rama ascendente, tiene la forma de una almendra, y su centro ocupado por la elevación de la papila piriforme.

El sellado posterior es el que corresponde a la región del ligamento pterigomandibular o aponeurosis buccinato faríngea.

El tamaño de los arcos dentarios guarda una relación directa con el pronóstico. Cuanto más amplios son, mayor área superficial podrá ser cubierta, y mayor será la posibilidad de retención y estabilidad.

Los rebordes bajos pueden causar problemas en la retención de la prótesis o en la inserción. - Los rebordes bajos, grandes, agudos, o contrarios o convexos, presentan mayores problemas y generalmente se corrigen mediante cirugía.

La protusión maxilar es la circunstancia menos favorable, a menudo se encuentran relaciones - de mordida cruzada extrema.

La protusión mandibular incita a la rápida lesión en el tejido del reborde anterior maxilar. - La tensión de las fuerzas funcionales tienden a encontrarse en esta zona.

Una bóveda palatina plana resiste el desplazamiento vertical utilizando mejor las fuerzas de adherencia y cohesión, que son consecuencia de la superficie de contacto casi paralela entre la pró-

tesis y la mucosa; pero proporciona poca resistencia al desplazamiento lateral.

En una bóveda muy arqueada, el contacto entre la prótesis y la mucosa soporta una relación más vertical, y por lo tanto resiste bien los esfuerzos laterales.

Una bóveda redondeada o en forma de "U" es la que tiene el pronóstico más favorable, ya que soporta el desplazamiento lateral y vertical hasta un grado más elevado.

Las grandes tuberosidades maxilares ofrecen mayor probabilidad de éxito, permitiendo una protección amplia del área y proporcionando buenas superficies de soporte.

El borde posterior de la prótesis maxilar merece especial atención. Es el más débil de los bordes, causando los mayores problemas para mantener el cierre durante la función. Una zona de cierre posterior ancha es más favorable.

La anchura de la zona del cierre palatino posterior, viene determinada por el grado de movimiento vertical del paladar blando.

## CAPITULO VI

### .IMPRESIONES EN DESDENTADOS. TOMA DE IMPRESIONES

En **Prostodoncia Total**, las impresiones son copias o reproducciones de las formas bucales con sus relieves invertidos y con sus relieves reales; impresiones bien extendidas simples, aunque pueden también ser complejas y delimitadas, que se toman como complemento del diagnóstico e iniciación del tratamiento; diagnóstico topográfico de los maxilares que permite la elaboración de cubetas individuales para las impresiones funcionales.

Las impresiones preliminares varían en su extensión y fidelidad de acuerdo al objetivo, materiales e instrumentos que se emplean y la forma en que se utilizan, que depende a su vez de las condiciones del paciente y de la habilidad del operador.

**EXTENSION.**- Una impresión preliminar, debe extenderse más allá de las zonas que se desean examinar o reproducir. La superior debe cubrir por completo el reborde residual y el paladar duro, extendiéndose por detrás de las tuberosidades y surcos hamulares y hasta el paladar blando; debe asimismo rellenar los surcos vestibulares, distendiendo el fórnix y los tejidos labiales y yugales, mostrando las improntas de los frenillos.

La inferior debe cubrir el reborde residual y los cuerpos piriformes, rellenar los surcos vestibulares rechazando los tejidos blandos, por fuera de las líneas oblicuas externas, y de las emi-

nencias mentonianas rellenar los surcos linguales y fosas retroalveolares.

**FIDELIDAD.**- Una impresión preliminar con un alto grado de fidelidad en la reproducción de la superficie de la mucosa se considera imprescindible para asegurar las mejores probabilidades en el resultado protético y en la salud de la mucosa.

#### a) IMPRESIONES ANATOMICAS CON MODELINA.

Tiene la ventaja de su sencillez técnica, - la buena tolerancia, posibilidad de retiro en todo instante (náuseas), capacidad de rechazo de los tejidos blandos, adaptabilidad a los más variados tipos de cubetas o portaimpresiones, permite corregir la impresión defectuosa por el agregado de material o la plastificación parcial, es económica.

Los inconvenientes consisten en requerir un equipo técnico adecuado (termostato, soplete, cuchillo) y en su relativa exactitud, no siempre fácil de juzgar, cuando la falta de dominio técnico conduce a resultados engañosos.

La Modelina (composición de modelar) es un material termoplástico cuya composición se mantiene en secreto, debe estar libre de ingredientes venenosos o irritantes, poseer sabor agradable, tener escasa plasticidad a la temperatura bucal, adquirir suficiente plasticidad y homogénea a partir de los 45°C, sufrir retracción de enfriamiento menor de 0.5% entre los 40 y 25°C, poder cortarse a temperatura ambiente sin descamarse y conservarse sin modificaciones a temperatura ambiente.

**Equipo.** Un calentador termostático permite mantener el agua a la temperatura de trabajo, amasar la modelina a la temperatura correcta, templar la cuando se plastifica al calor seco y recuperar los modelos con facilidad y limpieza.

Un soplete para modelina debe permitir proyectar una llama fina, capaz de calentar la pasta en sitios localizados.

Un cuchillo para modelina, debe ser de hoja corta, fuerte no flexible de buen filo y de mango adecuado para empuñarlo sólidamente.

Las cubetas para impresiones con modelina son lisas para desdentados preferentemente las de aluminio, por su capacidad de adaptación y economía.

Elegida y adaptada la cubeta, se plastifica la modelina amasándola en el agua caliente hasta sentirla plástica y homogénea; se carga la cubeta después de calentarla ligeramente en el termostato para que no enfríe la modelina, procurando que la distribución sea pareja y que no queden arrugas en la superficie. Conviene calentar la superficie de la modelina con el soplete para eliminar arrugas y aumentar la plasticidad, en tanto la porción en contacto con la cubeta pierde alguna temperatura, se pasa al termostato para templar la superficie y se lleva a la boca. La profundización de la impresión superior una vez centrada, puede hacerse presionando con una mano, en el centro, o bien con las dos manos, sobre los flancos laterales. La profundización de la impresión inferior se hace colo-

cando la cubeta en posición sobre el maxilar apoyando los dedos índice y medio de ambas manos sobre el fondo, a ambos lados, y los pulgares sobre el borde inferior de la rama horizontal a derecha e izquierda. Profundizada la cubeta conviene hacer sacar la lengua para que delimite el piso bucal.

El enfriamiento de la modelina es relativamente rápido, puede acelerarse con aire o con agua fría.

#### b) IMPRESIONES ANATOMICAS CON ALGINATO.

El alginato permite impresiones de excelente fidelidad en contados minutos, sin embargo, exige cubetas muy correctas, pues no rechaza los tejidos más allá de donde lo obligue la cubeta; además requiere disposiciones especiales de retención en las cubetas, por su insuficiente adhesividad una vez fraguado. Un tercer inconveniente es que no ayuda en el centrado de la cubeta, originando un porcentaje de impresiones defectuosas por dejar bordes de la cubeta a la vista.

Composición. Según Grossman se compone de un alginato soluble, tal como es el Sodio y el Potasio; un precipitador ( $SO_4Ca$ ) que cambiará el alginato en un Gel soluble, un relleno (cera, carbonato de calcio, óxido de magnesio, talco, tripoli, goma), y un retardador (fosfato trisódico o tripotásico, carbonato de sodio, borax).

La impresión puede considerarse como una masa de alginato soluble y materiales de relleno, unidos por un mortero elástico de alginato de cal-

cio cuya consistencia será de acuerdo a la proporción de agua.

El tiempo de fraguado varía con la composición del material, la proporción y la temperatura del agua, tiempo de espatulado y la temperatura ambiente. Además puede influir impurezas en el material o en el agua y el envejecimiento del material.

Las cubetas perforadas y las rimlock resuelven satisfactoriamente el problema de la retención. Si no se tienen las adecuadas podemos colocar tela adhesiva o cera de pegar, o contornear para que el alginato se adhiera fácilmente, produciendo mayor fidelidad.

La retención con cera adhesiva es más firme y produce impresiones de mayor fidelidad, tanto en exactitud dimensional como en menos burbujas de aire en la superficie; en cambio las cubetas perforadas dan impresiones de más débil anclaje en la cubeta y menor fidelidad (Videmari 1970).

Sea perforada, rimlock o común (retención con cera resinosa), la cubeta para alginato debe elegirse amplia.

La impresión anatómica simple con alginato es irreversible y exige tener todo preparado; después de la mezcla y el espatulado, si las cosas se han hecho bien y rápido se coloca en la cubeta antes de dos minutos de iniciarse el fraguado, una vez colocada en la boca es importante no profundizar, hasta que la cubeta encuentre un soporte firme, con el fin de evitar que su fondo, o un flanco,

apoye sobre la mucosa. Debe cuidarse la inmovilidad de la cubeta durante el fraguado del alginato.

La impresión preliminar de alginato debe tener extensión correcta, generalmente luce gran nitidez de detalle y no presenta los corrimientos habituales en la modelina, en cambio muestra otros defectos como pequeñas burbujas debidas al aire en el material; grandes burbujas en las zonas vestibulares y en la región palatina, en donde el material no desplazó el aire; pequeñas burbujas difusas en la región palatina posterior, producidas por la excreción de las glándulas mucosas, roturas del material frente a los puntos muy retentivos; lugares que la cubeta ha atravesado el material y ha comprimido los tejidos blandos; sitios en que el material se ha despegado de la cubeta.

La conciencia técnica es fundamental. Se debe tener seguridad de haber procedido con técnica correcta. Entre los errores más frecuentes deben enumerarse: llevar a la boca un material parcialmente fraguado; movimientos de la cubeta durante el fraguado; deformaciones permanentes durante la extracción.

La impresión simple de alginato, muy superior a la de modelina por su fidelidad de detalle y fidelidad dimensional, carece de la cómoda estabilidad de ésta; debe tomarse siguiendo una técnica precisa, es sumamente inestable y debe ser vaciada rápidamente; tiene defectos grandes, o defectos pequeños que fácilmente se hacen graves.

### c) IMPRESIONES FUNCIONALES CON PASTA ZINQUENOLICA.

Utilizada como cemento quirúrgico y descubierta después de 1930, es probablemente el material más utilizado en Prostodoncia Total para impresiones finales. Fraguable, de alto índice de corrimiento que le permite reproducir con fidelidad los detalles de la mucosa, y revelar los defectos de forma o posición de la cubeta al dejarla visible en los sitios en que la compresión excesiva la hace desaparecer; la Pasta Zinquenólica se adecúa bien a los requisitos de las impresiones modernas.

La Pasta Zinquenólica debe su endurecimiento a la formación de un eugenolato o eugenato de zinc.

Después de colocadas las partes, la mezcla debe hacerse de 1/2 a 1 minuto, cargar la cubeta y llevarla a su sitio en la boca; el fraguado total varía entre 2 y 6 minutos.

Las impresiones funcionales se toman generalmente con cubetas ajustadas y exactamente delimitadas, ya que el alto índice de corrimiento impide contar con el material para rechazar los tejidos, como sucede con la modelina. La cubeta debe estar seca antes de cargarla.

Impresión. Obtenida la mezcla homogénea, se carga la cubeta, procurando distribuir el material en toda su superficie interior. Los labios del paciente se encuentran con vaselina.

Se lleva la cubeta a su posición profundi--

zando en la parte superior preferentemente con el dedo medio en el centro del paladar, presionando hasta que se vea aparecer el exceso de pasta en el borde posterior.

La impresión inferior se profundiza con los dedos índices apoyados a ambos lados a la altura de los premolares, y los pulgares por debajo del borde mandibular inferior, presionando hasta que se vea aparecer el exceso por lingual.

Debe mantenerse inmóvil la posición alcanzada durante el tiempo de fraguado. Al empezar el fraguado se repiten las maniobras del recorte muscular, sea superior o inferior, con el objeto de rechazar la pasta sobre los bordes de la cubeta. Para el retiro es conveniente separar el labio con el objeto de facilitar la entrada de aire, y de esa forma traccionar firmemente, ya que la pasta Zinquenólica se adhiere a los tejidos.

Una impresión correcta con pasta zinquenólica muestra gran nitidez en los detalles de superficie; el recorte muscular bien definido, sigue el contorno determinado por la cubeta, mostrando el rechazo de los tejidos periféricos como los frenillos. La cubeta no debe verse a través de la pasta.

Las lagunas o burbujas aplanadas y extendidas se corrigen sin dificultad agregando pasta zinquenólica.

## CAPITULO VII

### OBTENCION DE LA DIMENSION VERTICAL.

Al desaparecer los dientes, puede encontrarse el desdentado con la imposibilidad de unir susmaxilares, después de varios días u horas, lograda la oclusión por contacto de los rebordes residuales (oclusión intermucosa), queda establecida una nueva altura morfológica que también caracteriza un nuevo aspecto fisionómico.

Al fallar el tope oclusal, los músculos elevadores acortan su largo mínimo y los depresores, especialmente supra e infrahioides, deben alargarse. Se ha hablado también de la atrofia muscular, consecuencia de la actividad alterada y disminuida, consecuente, especialmente a la masticación defectuosa y deficiente.

El problema de la obtención de la dimensión vertical radica en la falta de referencias exactas, la inestabilidad de la altura, y cierto antagonismo entre las modificaciones de la altura facial y la intermaxilar. Al desaparecer los dientes, que de terminaban la altura morfológica, no queda ninguna indicación que pueda tomarse como referencia exacta para obtener dicha altura. No obstante que las variaciones pequeñas de la altura morfológica suelen ser de escasa relevancia funcional y estética, es posible que la altura sea correcta dentro de ciertos límites.

La altura facial es una medida externa; la altura intermaxilar, interna. Cuando se estima en-

primer término la altura facial, la intermaxilar - es el resultado. En cambio, si se fija primero la distancia intermaxilar, resulta una altura facial. Los dos resultados pueden ser aceptables o no. Sin embargo atenerse sólo a alguno de ellos puede conducir a lamentables equivocaciones, sea a excesos de altura en procura de estética, como a faltas de altura, en busca de estabilidad.

La altura postural tiene dos connotaciones - en relación con la prostodoncia total. Primero, la de hallar la altura morfológica después de restarle un espacio libre; y segundo, la de comprobar - que determinada altura morfológica respeta un espacio libre.

La altura postural no es lo mejor, pero en cambio, un método de control del cual no debe prescindirse en la obtención de un claro interoclusal satisfactorio.

Es importante distinguir la posición de reposo por la expresión fisionómica. Si se colocan - en la boca placas con rodillos altos, es evidente que los labios no se juntan. Se deben recortar hasta que los labios tomen contacto suave. Aunque los rodetes están en oclusión, la expresión es de reposo. Si se siguen recortando los rodetes (los labios toman contacto cada vez más firme), la expresión de reposo desaparece, sustituida por una más dura, de concentración o enojo. La altura obtenida será la altura oclusal.

Proporciones Fisionómicas. Willis (1930). - La distancia entre la comisura labial y la pupila-

es igual a la distancia entre la base de la nariz y la del mentón en una fisonomía de proporciones normales. Estudios realizados encontraron cierta arbitrariedad en éstas comparaciones al no encontrarse correlaciones definidas. A pesar de esto ofrecen la ventaja de ser prácticas, pudiendo ser un factor de decisión.

**Pruebas Fonéticas.** La experiencia enseña que los mismos sonidos se producen en general, con la mandíbula en las mismas posiciones.

Gillis (1941) Señaló que la "m" pronunciada, facilita el contacto suave de los labios. A partir de entonces se acepta que una separación de 3 a 4 milímetros entre los rodets al pronunciar "m" indica la existencia de un claro interoclusal.

Shanahan (1956) Establecido el plano de orientación superior, colocar un rodete oclusal inferior evidentemente corto y sobre éste, tres conos de cera plástica; dos posteriores a los lados y uno anterior, haciendo deglutir al paciente repetidas veces, la cera se aplasta y determina la altura de oclusión. Aunque este método no es confiable, puede ser útil como medio de control.

**Paralelismo de los bordes.** Sears (1942) y por Nagle y Sears (1962) es un criterio mecánico y funcional de importancia. Una prótesis completa soporta mejor el trabajo masticatorio si su plano oclusal es paralelo a la base de sustentación. Un criterio para determinar la distancia intermaxilar es montar los modelos en el articulador, abrirlo y cerrado repetidas veces hasta que los rebordes re-

siduales estén paralelos, determinando una altura-morfológica con los rebordes residuales paralelos. Nuevamente se está ante un criterio que no tiene nada de absoluto.

Swenson (1953) La determinación de la altura morfológica en el desdentado es un procedimiento del cual "lo único definido que puede decirse es que es indefinido". En consecuencia, el criterio del clínico, su buen gusto estético, su trabajo cuidadoso, su capacidad de observación, constituyen los elementos de la decisión final.

Se insiste en que las placas de registro deben estar bien hechas y asentar bien en los maxilares, para que el paciente no experimente inseguridad por las placas inestables, y así evitar los defectos externos que desconciertan al propio Odontólogo, produciendo abultamientos o asimetrías que no corresponden al paciente.

Para determinar la altura morfológica, coloque en la boca la placa de registro superior con el plano de orientación establecido. Colocada la inferior, haga cerrar y obsérvense los defectos, ya sea agregando cera, o recortando el rodete inferior hasta que afronten u ocluyan. Se enseña al paciente a morder en retrusión para apreciar la corrección de la altura pidiendo que muerda con los molares, que toque con la punta de la lengua el borde posterior de la placa superior, o mostrándole el borde palatino de la prótesis es conveniente darle un espejo para que se familiarice con las placas y aprenda a morder en retrusión.

Debe tenerse presente que se pueden presentar dificultades debido a placas de registro demasiado gruesas, inestables o altas, que rosan en la parte posterior.

Lograda la mordida en retrusión, se debe colocar la placa superior, calentando la superficie oclusal del rodete inferior (dos milímetros de profundidad aproximadamente), enseguida llevarla a la boca del paciente y pedirle que muerda en retrusión, hasta obtener que el plano de orientación superior se transfiera a la placa inferior y los labios hagan contacto suave. El paciente tendrá expresión de distraído correspondiente al reposo.

Repetir nuevamente la maniobra, y los labios se juntarán firmemente presentando expresión de enojo.

Retiradas las placas, las marcas de las guías permitirán ocluírlas con exactitud; se deben recortar los excesos y perfeccionar la superficie del rodete inferior.

Resultado estético. La determinación de la altura morfológica y el control de la postural contribuyen al estudio y mejoramiento del resultado estético. Si los labios y la boca no asumen relaciones normales, debemos examinar cuál es el motivo.

En el paciente con protrusión se pueden llevar los dientes anteriores superiores hacia atrás, pero un excesivo traslado puede aflojar el labio y provocar arrugas antes no existentes. Así, en cada

caso, en el registro de altura, se debe trabajar - en el perfil del paciente, y examinar la plenitud de labios y mejillas.

En algunos pacientes favorece acrecentar el volumen de las eminencias caninas, en otros crea - un aspecto de cara hinchada, por lo tanto cada caso debe estudiarse cuidadosamente y ha de darse - oportunidad de opinar al paciente.

La simetría de los rodetes es de especial - cuidado, es necesario observar al paciente desde - arriba y atrás, a lo largo de la línea media.

Registro de referencia estética. Para ubi-- car o localizar la línea media (entre los incisi-- vos centrales superiores ), se deberá estar frente al paciente y colocar un instrumento recto entre - la superficie anterior del rodete superior e infe-- rior, siguiendo la línea media general de la cara, haciendo una pequeña marca, la cual se debe obser-- var nuevamente. Si ésta ocupa correctamente la lí-- nea media, debemos profundizar con una espátula en los rodillos de cera.

La línea de la sonrisa, se obtiene estudian-- do el plano de orientación y observando, o en su - defecto corrigiendo, la línea antes trazada; a - continuación pediremos al paciente que sonría para marcar con lápiz o con una espátula la posición co-- rrecta. Entre esta posición y el borde del rodete-- queda indicada la altura de los incisivos.

Línea de los Caninos. Colocamos un instru-- mento recto en posición tal, que su proyección ver--

tical divide en dos partes iguales el ángulo que forma el ala de la nariz con el surco nasogeniano; en esa posición marcaremos el sitio en el rodete superior y en el inferior.

Es conveniente verificar la corrección de los registros repitiéndolos. Esta posición corresponde normalmente a las cúspides de los caninos.

La distancia entre la línea media y la línea de los caninos determinará el ancho de los dientes anteriores.

## CAPITULO VIII

### OBTENCION DE RELACION CENTRICA

El concepto de la relación céntrica ha dado lugar a una infinidad de polémicas. Saizer (1966) estima que anatómicamente y fisiológicamente, la relación céntrica es toda posición mandibular con los cóndilos en sus posiciones retrusivas terminales.

La Relación Céntrica es una posición mandibular independiente de la oclusión céntrica, y que es una posición contacto-bordeante posterior.

En el desdentado, la relación céntrica es de importancia fundamental cuando la oclusión céntrica ha dejado de existir, alterando el equilibrio funcional y estético del aparato masticador.

La falta de armonía entre la relación céntrica y la oclusión céntrica, es una de las causas del fracaso funcional de las prótesis totales.

La Relación Céntrica establecida por Gisy (1908) como una posición mandibular básica a la altura del registro, es una posición de charnela. - Glossary (1968). La relación céntrica es la posición mandibular más posterior de la mandíbula respecto al maxilar superior, a la altura del registro.

Quizá la posición más importante en lo que se refiere al movimiento horizontal, es la relación céntrica; en ella empiezan los movimientos ex cursivos de la oclusión.

Se define como la relación más retrasada de la mandíbula al maxilar, cuando los cóndilos están en posición posterior menos forzada en la fosa glenoidea, desde la cual los movimientos laterales se pueden hacer a cualquier grado determinado de separación de la mandíbula.

La relación céntrica es independiente de la presencia o de la ausencia de dientes, y se puede reproducir dentro de un cierto período de tiempo.

Una vez registrada en el paciente, la relación céntrica se usa para establecer en el articulador una orientación maxilomandibular horizontal, similar a la de la boca, de modo que los dientes colocados en el articulador ocluyan de manera similar en el paciente.

En cualquier momento, los movimientos horizontales de la mandíbula tienen límites determinados. Estos límites se llaman movimientos bordeantes. Dentro de dichos límites hay infinidad de movimientos intrabordeantes. Ambos movimientos (bordeantes e intrabordeantes), están afectados por el estado de salud de los músculos, de los ligamentos y de las articulaciones, así como por el sistema nervioso.

Boucher (1961) muestra que los músculos son realmente los factores que limitan el movimiento mandibular. Los músculos están sometidos a la fatiga, aún más, de cierta manera reflejan la salud general del cuerpo.

Los movimientos bordeantes no están influí-

dos por la presencia o ausencia de dientes, además se pueden reproducir, mientras que las posiciones intrabordeantes no se pueden reproducir con facilidad.

Para fines prácticos, la posición del eje de bisagra terminal y el vértice del trazado del arco gótico, se hallan en una posición idéntica bordeante posterior. Esta posición es la más aceptada por la mayoría de los odontólogos como el punto preferido en el cual establecer la oclusión.

Posselt (1952) afirma que el valor de establecer la posición bordeante posterior, se apoya en el hecho de que los movimientos de cierre bordeantes habituales coincidan muy aproximadamente en movimientos de pequeñas aperturas de oclusión. Si no coincide con el punto de oclusión, no importa, puesto que la mayoría de los expertos recomiendan una zona mejor que un punto en la oclusión central.

Los diversos métodos de registro de la relación céntrica pueden ser clasificados en los que emplean: 1) rodetes de mordida; 2) registros excursivos; 3) registros de eje de bisagra terminal; 4) deglución.

Los rodetes de mordida se obtienen en cera y ofrecen la ventaja de presión igualada sobre la base de la dentadura. Si se juntan dos o tres rodetes de mordida, esta posición se considera correcta.

La técnica exige un poco de experiencia pa-

ra que sea efectiva.

**Registros Excursivos.** La forma común de registro es el trazador de arco gótico o punta de flecha. Puede ser empleado intraoral, extraoralmente y, a veces, en ambos lugares.

El Intraoral, el trazador de punta de flecha, combina una planchacentral y un instrumento de trazado. Por lo general tiene un puntero puntigudo atornillado, que es el instrumento de trazado montado en el borde maxilar, y una placa montada en el borde mandibular. La placa está cubierta con una sustancia que marca con una capa fina de cera de color oscuro. El perno del soporte central se corrige a la dimensión vertical adecuada, y cuando los bordes de la oclusión están en su lugar, se le indica al paciente que realice movimientos laterales y protrusivos; a medida que se realicen estos movimientos la forma del arco gótico queda trazada en la placa. Lo que demuestra el arco gótico de gy si es que cuando ambos cóndilos están en relación céntrica, no hay posibilidad de traslado mandibular transversal puro; que desde la posición en relación céntrica, la mandíbula puede moverse hacia adelante y a los lados; que en el momento en que la aguja trazadora se localiza en el vértice, los dos cóndilos están en las posiciones más posteriores posibles a ese nivel, y con ellos la mandíbula, es decir, que están en relación céntrica.

Quando se hacen ejecutar al desdentado la totalidad de los movimientos, sea intra o extraoral, mediante una punta trazadora o registradora situada en la línea media, la figura obtenida es -

aproximadamente rómbica.

Un ángulo de éste rombo corresponde a la relación céntrica; el otro frente a él, indica la posición protrusiva extrema; los ángulos laterales - señalan las posiciones laterales extremas.

Obtención del registro en el paciente: Colocadas las placas de registro en la boca, se debe - observar si se produce otro contacto fuera del central; si pueden hacerse movimientos laterales y - protrusivos contactantes sin nuevos contactos entre las placas de registro; y si las placas mantienen la altura previamente establecida. A continuación colocar a la plancha registradora cera o lápiz graso en su superficie oclusal. Nuevamente las placas en la boca, el paciente debe dominar sus movimientos de lado a lado y de adelante y atrás, de teniéndose en cada movimiento.

Cuando se realice el movimiento protrusivo - debemos pedirle al paciente un movimiento retrusivo y después de un lado a otro. Retiradas las placas se debe observar el registro obtenido. En tanto no se aprecie un ángulo nítido, el paciente no ha llegado a relación céntrica.

La fijación de las placas de registro en relación céntrica se hace de la manera siguiente: -  
1) preparar llaves de modelina con previas muescas vestibulares en los rodetes; 2) colocar yeso en lugar de modelina en las muescas vestibulares de los rodetes.

Otro método para determinar la relación cén

trica, es la deglución; que consiste en tener al paciente tragando, mientras mantenemos a nivel horizontal; técnica aceptada por Niswonger (1934) y Sheppard (1959). Sin embargo, Posselt (1959) afirmó que éste método no merece confianza.

Comprobación de la relación céntrica. Las fallas técnicas y originadas por el paciente, conducen a errores frecuentes. Las causas técnicas de error son las bases de registro deficientemente adaptadas, falta de cuidado al fijar los modelos en el articulador, desplazamiento de las bases de registro por el odontólogo al intentar forzar la mandíbula a su posición terminal, excesiva presión de cierre por el paciente, y en el uso de algún medio de registro excesivamente resistente. Errores originados por el paciente son causados por tensiones, hábitos y modalidades.

## CAPITULO IX

### UTILIZACION DE LA PLATINA DE FOX.

Colocada la placa de registro superior en la boca, observar la posición del labio superior, - que puede aparecer excesivamente abultado o falto de apoyo. Cualquiera de los dos defectos debe corregirse de inmediato, antes de considerar la altura del rodete, ya que ésta se determinará en relación con el labio en reposo.

Relaciones Labio Dentales. El primer criterio es que habitualmente, cuando se entre abre la boca, se muestran los bordes incisivos superiores. El segundo criterio es que la prótesis total suele disimularse mejor si se logra que la encla artificial no quede a la vista. Esto se logra mediante la línea de la sonrisa, que está representada por la línea de los cuellos dentarios anteriores.

El tercer criterio es que los dientes excesivamente cortos, pero más aún, los excesivamente largos, suelen ser poco agradables a la vista y llaman la atención.

Colocada la marca incisal que se estima conveniente, se toma como referencia anterior para el plano de orientación, el cual puede considerarse paralelo al plano protético.

Se lleva la placa de registro a la boca, y se apoya el plano de fox o una regla transversal sobre la superficie oclusal del rodete superior. Colocamos otra regla según la línea bipupilar, pa-

ra apreciar el grado de horizontalidad de la superficie oclusal. Esto se deberá hacer de frente al paciente.

Debemos tener cuidado en observar que las placas de prueba se ajustan al tejido en todo momento, para que no de la impresión de que los bordes se encuentran nivelados cuando de hecho no lo están.

Para un paciente con una longitud de labio normal, se deberá ver de uno a dos milímetros de borde de oclusión, cuando los labios están en posición de descanso. Cuando se ha establecido la longitud del labio, es necesario el plano de oclusión.

Manteniendo el plano de fox en posición, se colocará la segunda regla en posición desde la base del ala nasal a la parte inferior del tragus, para apreciar la inclinación anteroposterior de la superficie oclusal del rodete de ese lado. Se debe repetir este examen del lado opuesto.

Se recortan los sobrantes del rodete, procurando quede todavía largo, pero aproximando su superficie al paralelismo con la línea bipupilar y con el plano protético. Nuevamente se recortan los excesos hasta lograr que la superficie oclusal del rodete sea un plano que, pasando por el punto de referencia incisivo, sea paralelo a la línea bipupilar y al plano protético.

Para obtener más ventajas de éste procedimiento, quizá se pueda usar una combinación de los métodos de Niswonger y Silverman. Se pintan dos -

puntos pequeños en la cara del paciente, uno justamente debajo de la nariz y otro en la barbilla. Se le pide al paciente que trague y luego que relajelos maxilares. A este nivel se miden las distancias entre los puntos. Estas medidas se repiten varias veces. Si la distancia es constante, ésta se registra como posición de descanso.

Realizado lo anterior, se introduce el rodete inferior y se ajusta gradualmente hasta que se nivele con el superior, a un nivel aproximado de tres milímetros más bajo que en el de la posición de descanso.



## la buena reconstrucción anatómica.

Los dientes de acrílico, estéticamente tan perfectos como los de porcelana, son prácticamente irrompibles; se unen fácilmente al material de base. La restauración anatómica puede ser perfecta. - Además no hacen, al masticar, el desagradable ruido de choque característico en algunos portadores de prótesis con dientes de porcelana, y son capaces de absorber, gracias a su mayor elasticidad, - parte del impacto del antagonista, lo cual les confiere mayor fortabilidad, en opinión de muchos pacientes.

Sin embargo la estabilidad del color no están grande como en los de porcelana.

La eficiencia masticatoria de los dientes - de acrílico es claramente inferior. En un experimento de Schultz (1951), el cambio de los dientes de porcelana por acrílico en los mismos pacientes - la reducía entre un veinticinco y un treinta y - tres por ciento, pero los pacientes no apreciaban esta pérdida y, en cambio, se sentían más cómodos.

Hoy día podemos emplear dientes anteriores de plástico o de porcelana. La elección depende de las preferencias personales más que de las ventajas verdaderas. Los dientes de porcelana se colocan fácilmente, si se dispone de suficiente espacio intermaxilar, conservan un color estable durante largo tiempo.

Las dentaduras construídas con dientes de plástico son más difíciles de pulir después del -

desinflado, porque el yeso que los envuelve se pega bastante al diente. La estabilidad de su color es generalmente buena, pero incluso hoy día se ven, a veces, dientes de plástico que han cambiado de color en pocos años. Como no dependen de la retención mecánica, pueden ser limitados para ser colocados en cualquier sitio. Se pueden alterar fácilmente, pulir, decolorar y preparar para aceptar el metal u otros materiales de restauración siempre que se desee. Son ideales para las dentaduras inmediatas, porque los dientes naturales del paciente pueden ser duplicados exactamente en color, tamaño y forma, y de acuerdo a las restauraciones ya existentes.

Ambos, los dientes de porcelana y los de plástico, satisfarán las necesidades funcionales y estéticas para los dientes anteriores.

Se han encontrado ventajas en los dientes de porcelana y acrílico en la colocación de los dientes posteriores.

Los dientes de plástico son elásticos, y se supone que amortiguan algo el efecto de cualquier fuerza específica en el reborde. Su aplicación es aceptable en espacios cortos, donde no es posible colocar dientes de porcelana.

El inconveniente principal de los dientes de plástico es que se gastan antes que los de porcelana y, por tanto, la dimensión vertical puede disminuir de modo considerable.

Los dientes de porcelana ofrecen gran resisis

tencia a la abrasión, por lo cual, conservan la di men si ón ve rti cal du ran te la rg o ti em po.

Sin embargo, por debajo de la superficie, - los dientes de porcelana no se pueden limar mucho- sin perder los recursos retentivos. Aún más, el li ma do ocl usal de be ir se gui do de un cu ida do pu l im en to con el fin de re du ci r el co efi ci en te de fric ci ón.

Myerson (1957) sugirió un medio de evitar - el problema de desgaste rápido de los dientes, -- usando los superiores de porcelana y los inferior- res de plástico.

El uso de dientes de porcelana contra dientes de plástico, exige que los primeros estén cuidadosamente pulimentados en todas las superficies- opuestas a los dientes de plástico pues, de lo con tra rio, actuarán como abrasivo y, por lo tanto, au men ta r á, en lugar de disminuir, el desgaste del - plástico.

Después de lo dicho, es fácil comprender - que el principal punto débil de los dientes de - - acrílico, su falta de resistencia a la abrasión, - se pone de manifiesto esencialmente en los dien- tes posteriores. Es por ello, que su mayor contra- indicación esté, precisamente, en los premolares y molares.

## CAPITULO XI

### DIENTES NO ANATOMICOS O DE CERO GRADOS.

Estos dientes tienen superficies oclusales planas con hendiduras y aliviadores tallados en ellos, que ayudan a lograr una superficie masticatoria efectiva.

Los dientes no anatómicos no consiguen una oclusión equilibrada en las posiciones laterales, pero normalmente se puede obtener una articulación libre.

Sears (1928) introdujo los dientes Chaneel. Estos fueron los primeros dientes de forma no anatómicos, a pesar de que no eran superficies planas. Los dientes mandibulares estaban formados por un descenso bucal y lingual que se encontraba en la fosa anteroposterior central.

Hall, según Saizar (1929) y según Charry (1931), introdujo los dientes de "Cúspides Invertidas". No tenían cúspides en ninguna dirección. Hall consideraba que los dientes Chaneel no lograban suficiente libertad de movimiento. Eran todavía formas cuspidas en excursiones laterales, mientras sus dientes de "cúspides invertidas" no lo eran. Por desgracia los dientes de Hall tienen unas depresiones en forma de taza en las superficies oclusales, las cuales se llenan de comida y la masticación se convierte en un problema de machacar comida entre dos tablas planas.

En su uso, se supone que la falta de entrecruzamiento cuspidas trae ventajas definidas: La -

eliminación de palanca y arrastres laterales, lo que facilitaría la estabilidad protética y las haría menos traumatizantes.

Además, al progresar la atrofia, la falta de intercuspación facilitaría el adelantamiento de la maxilar inferior sin arrastre de las prótesis, y sin la acción traumática que el arrastre origina.

La falta de cúspides obliga a utilizar la curva de compensación y la reducción del entrecruzamiento incisivo, como factores de balanceo. La técnica de articulación no ofrece dificultades, bastando en general la precaución de colocar los inferiores directamente sobre el reborde alveolar.

No existiendo cúspides cuyo engrosamiento deba ser exacto, los superiores pueden colocarse un poco por dentro o por fuera en la posición mecánica más favorable, lo que constituye una ventaja importante.

Algunos pacientes se quejan de retención de alimentos en las fosas. Hardy (1951) aplicó una muesca en forma de "V" en un costado, que llegue al fondo de la fosa y haga de canal de escape.

La cuestión de si se tiene que usar formas anatómicas, o no anatómicas, en la construcción de dentaduras completas superiores o inferiores, es motivo de discusión. La decisión de cualquier dentista es el resultado de su respuesta a los argumentos que se ofrecen por los proponentes de cada forma. Estos argumentos no están basados, hasta el momento, en suficientes pruebas de investigación -

para admitirlos. El mero hecho de que exista selección, muestra que la prueba del valor de una u - - otra no es eficaz.

La recomendación de usar dientes no anatómicos en la mayoría de los pacientes, procede de la convicción de que estas formas causan menos daño: - en los tejidos de apoyo.

La fuerza vertical dirigida contra la base - a través de una inclinación fuerte (como en los ca - ninos), termina en un mayor movimiento de la denta - dura que el dirigido a través de una inclinación - ligera (como en las formas no anatómicas).

Sharry (1956, 1960) ha demostrado que tiene lugar una mayor deformación ósea en la mandíbula y en el maxilar, en formas de dientes anatómicos que en formas no anatómicas.

Un cambio así en la dentadura puede produ - cir una respuesta inflamatoria en la mucosa y, por esta causa, la ulterior resorción ósea. La última - respuesta es de todo punto inevitable, pero exis - ten pruebas para sugerir que la resorción alveolar puede acompañar a la inflamación de la mucosa.

Cuando se presenta una relación intermaxi - lar de mordida cruzada bilateral o unilateral, es difícil colocar los dientes anatómicos posteriores para ocluir bien, sin sacrificar algo de la reten - ción atribuida a la superficie tallada. Las formas no anatómicas, a causa de la libertad con la cual - la de un arco se pueden relacionar con la del otro, capacitan al dentista para satisfacer las necesida - des de retención y de oclusión simultáneamente.

## CAPITULO XII

## COLOCACION Y OCLUSION DE LOS DIENTES.

Los dientes artificiales deben estar colocados en la prótesis total, de modo que satisfagan las necesidades estéticas y funcionales hasta donde sea posible.

**Necesidades Estéticas:** La función primaria de los dientes anteriores en la prótesis total, es cubrir las necesidades estéticas.

Williams (1914) estableció la selección de los incisivos centrales superiores de acuerdo a la forma de la cara, o tipos faciales divididos en cuadrados, afilados y ovals.

Frush y Fisher (1956) aconsejan al dentista que elija, coloque y altere los dientes y que cincele la encla para acomodarla a la edad, a la personalidad y al sexo del paciente. Estas restauraciones dentogénicas infieren un aspecto más natural a la prótesis total. Sin embargo, todas parecen algo iguales; muchos de los que construyen dentaduras que agradan estéticamente tienden a que sus dentaduras parezcan iguales.

Con el fin de evitar la igualdad entre las dentaduras, constituye de gran ayuda obtener impresiones de los dientes anteriores naturales de cada paciente, cuando ello es posible con una fotografía o una descripción escrita del paciente, logran una fuente variada y excelente de material estético. Sirven de guía para la selección de formas, la

colocación de los dientes y el contorno de la encía.

**Necesidades Funcionales:** Sin embargo, los dientes anteriores deben cumplir las necesidades funcionales, especialmente los dientes anteriores inferiores, pues están sujetos a este compromiso.

A menudo, la posición de los dientes que satisface las necesidades estéticas, puede disminuir la retención de la dentadura inferior. Por ejemplo, los dientes anteriores inferiores pueden presentar mejor aspecto si se colocan un poco hacia delante del reborde alveolar, pero si se hace esto, el orbicular de los labios puede elevar la dentadura cuando se pone en contacto.

Boucher (1960) expresó que "la única posición correcta de los dientes es la colocada por la naturaleza". Esta regla representa una guía muy útil en varios aspectos, pero no es conveniente colocar los dientes anteriores inferiores en la posición natural, si dicha posición se encuentra considerablemente avanzada en el reborde alveolar.

Es frecuente ver en el hueso alveolar (que soporta los dientes naturales) "apoyados" hacia delante sobre el pliegue mucobucal.

Cuando una persona con esa estructura se queda desdentada y tiene lugar una resorción considerable, sería un grave error colocar los dientes más allá del pliegue mucobucal, aunque fuera ésta la posición natural. Como regla general, los dientes anteriores inferiores no se deben colocar más-

adelante de un plano perpendicular al pliegue mucobucal. Por eso, los dientes anteriores deben cumplir estas necesidades funcionales (retentiva).

La función de la incisión se puede realizar, si los dientes anteriores superiores se pueden poner en contacto con los dientes anteriores inferiores, cuando se realizan los movimientos protrusivos. Este contacto no necesita ni debe ser forzado. De hecho, no debe ser más forzado que el contacto en los dientes posteriores.

Normalmente, la incisión masticatoria realizada por los dientes anteriores es una combinación de cortar y rasgar. Solo raras veces penetran en la comida completamente los dientes anteriores de modo que se toquen unos por otros. Existen prostodoncistas que prefieren que los dientes anteriores superiores estén separados una fracción de un milímetro de los inferiores en protrusión, con el fin de evitar la fuerza en el reborde anterior algo vulnerable.

### Dientes Posteriores.

Necesidades Funcionales: Los dientes posteriores soportan la carga funcional para la oclusión. Por su colocación sirven para contribuir a la retención, conservan la salud de los tejidos masticatorios, contribuyen (especialmente los premolares) al resultado estético, mastican la comida y consiguen la comodidad del paciente.

La posición bucolingual de los dientes posteriores está determinada por las necesidades de -

retención y, estos dientes a su vez, determinan la posición de los dientes posteriores superiores. La parte bucal o, por lo menos, la hendidura antero-posterior central de los dientes inferiores, debe estar situada por encima de una línea dibujada a lo largo de la cresta o centro del reborde inferior.

Si están colocadas demasiado bucales, la dentadura puede ser basculada hacia el lado contrario, cuando los dientes ocluyen en el lado de trabajo.

Si están localizados demasiado lingualmente, la lengua se puede quedar apretada y, por lo tanto, levantar la dentadura durante su movimiento.

**Necesidades Estéticas:** La intervención estética de los dientes posteriores es, desde luego, secundaria a una intervención funcional, pero a los premolares se les ve a menudo como unidades estéticas. No hace falta decir que las reglas funcionales para colocar los dientes funcionales se aplicarán primero, pero también se tienen que aprovechar para un buen resultado estético. Cuando se usan dientes posteriores de acrílico, se pueden insertar amalgamas o restauraciones de oro, lo cual aumentará muchísimo el aspecto natural.

Seleccionados los dientes, se procede a su colocación para la prótesis total de prueba, la cual debe encersarse cuidadosamente para reproducir los tejidos normales.

## CAPITULO XIII

### ELABORACION DE LA PROTESIS.

Después de colocar los dientes, las dentaduras de prueba se tienen que encerar cuidadosamente para reproducir los tejidos normales. Elegir una cera de buen color y realizar un minucioso encerado antes de la prueba. La reacción del paciente en ese momento debe ser favorable; por primera vez la dentadura se le presenta como si estuviera en la fase final. Si el encerado no es perfecto y de buen color, todas las explicaciones de que es un borrador, no calmarán la duda del paciente con respecto a que las dentaduras completas queden poco atractivas.

Es importante emplear suficiente tiempo en el encerado, pues será largamente recompensado, porque el pulido final de la dentadura resultará mfnimo.

El proceso convierte a la dentadura de prueba en una dentadura en su fase final. Para la construcción de una dentadura con éxito, la voluntad y dedicación a pequeños detalles es más importante que una gran destreza manual. Es necesario completar cada paso de una serie antes de pasar al si-guiente.

La fase del proceso ejerce un profundo efecto en la prótesis terminada. Aparte del tiempo y habilidad que se emplea en realizar las impresio-nes, en registrar las relaciones de la mandíbula, en la colocación de los dientes, tanto estética como funcionalmente, el éxito depende completamente

de la calidad del proceso, pues un proceso que no resulte satisfactorio puede anular los esfuerzos anteriores que se hicieron en la construcción de las dentaduras, aparte de lo perfectas que se puedan haber realizado.

a) Encerado. Se debe elegir un color de un rosa agradable para encerar los contornos de las encías y que se parezca al tejido normal. Las ceras más duras son las mejores. No solo están sujetas a menos distorsión en la boca, sino que son más fáciles de tallar y también de quitar en las superficies de los dientes.

El primer encerado se hace en forma ligera, puesto que no hay seguridad de no tener que modificarlo. Después de la prueba final, el encerado se trabaja a fondo en cuanto a espesor y forma.

Cuando el encerado es perfecto, la prótesis que sale de la mufla es más correcta y será menor el trabajo para terminarla. Además, el acrílico exhibe una naturalidad mayor cuando se realiza un buen modelado.

Se debe flamear y frotar con un trapo fino hasta dar acabado perfecto a la superficie y evitar todo rastro de cera en los dientes.

Frush y Fisher (1957) han demostrado la importancia de la forma dada a las papilas interdentes en las cualidades estéticas de la dentadura terminada. Las papilas interdentes llenas y convexas son de aspecto más natural y más higiénicas, con el fin de evitar un aspecto de artificialidad,

y fomentar que se deposite comida.

El tallado de las zonas de las papilas se debe utilizar para reflejar la edad del paciente, ya que las papilas más largas y delgadas están asociadas con la juventud, mientras que las más cortas y llenas están más asociadas con la edad avanzada.

Las arrugas palatinas de la dentadura no contribuyen a la buena fonética. Por esta razón no necesitan estar incluidas en el encerado a no ser que el paciente las considere importantes.

El último paso es sellar con cera derretida la base de prueba al molde. Esto hace que la dentadura encerada no se separe del molde durante el enmuflado, y evita que el yeso se introduzca entre la base y el molde.

Cuando se ha terminado el encerado, los moldes se separan del yeso que los sujeta al articulor. Este se deja a un lado para usarlo más tarde en el procedimiento de remontaje.

Después de envaselinar ligeramente la superficie interna de la mufla y la del zócalo, la dentadura maxilar encerada en su molde húmedo, se coloca en la parte inferior de la mufla que ha sido parcialmente llenada con yeso, hasta que el suelo del molde está relativamente nivelado con los lados de la mufla. El yeso blando se alisa desde el borde de la mufla hasta el suelo del molde, de modo que no existan retenciones, y se limpia todo el yeso del borde de la mufla.

Cuando el yeso ya ha fraguado, se pinta el yeso y el molde con una película de separatina (un medio de separación). El medio separa esta capa de la siguiente.

El molde mandibular se maneja de la misma manera, excepto que los extremos del molde se extenderán por encima del nivel de la mufla.

En este caso el revestimiento de yeso se amontona cuidadosamente desde el borde de la mufla al borde de dicho talón. Las muflas que están especialmente diseñadas para dentaduras mandibulares son más altas por la parte de atrás, y por eso ayudan considerablemente a evitar que se rompa el molde en estas zonas durante los procedimientos del proceso.

La mitad superior de la mufla se coloca en posición asegurándose de que esté completamente asentada con la mitad inferior. Para la parte que quede por rellenar, se recomienda hacer una combinación de yeso y piedra, ya que la escayola no ofrece suficiente base resistente para los dientes cuando se aplica la presión de las prensas; y puede facilitar el movimiento de los dientes, afectando así a la oclusión. La piedra ofrece una base para los dientes, pero hace difícil el desenuflado.

El yeso se pinta con un pincel dentro de los espacios interproximales y gingivales, a nivel de las superficies oclusales e incisales, asegurándose de que no quede ninguna de éstas superficies sin rellenar. El espacio que queda se llena con piedra. Esta combinación de materiales evita el mo

vimiento de los dientes y simplifica el desenmoldado.

La sección de piedra se separa fácilmente - del yeso en un trozo, que luego se corta de la dentadura con un cuchillo.

Separación de la Cera. Cuando los materiales de la mufla han fraguado, las muflas se deben calentar en agua hirviendo durante cuatro minutos - según Charry, y tres minutos según Saizar (menos - tiempo puede ser insuficiente, más fundirá la cera en exceso). El propósito es ablandar la cera, no - derretirla. Si se derrite, la cera penetra dentro - de los poros del yeso, causando mala separación en - tre el material de base de la dentadura y el mate - rial del molde. Si la cera está bien ablandada, se - puede separar fácilmente de los dientes.

Las dos mitades de la mufla están ahora co - locadas en un filtro, y se les aplica despacio - - - agua caliente, o un chorro de agua enyesada calien - te para eliminar todos los rastros de cera. Se de - ja secar.

Si se cierra ahora la mufla, en su interior se forma un hueco destinado a recibir y moldear el material de base: la cámara de prensado.

Aislación o Separación. La formación de una película en las paredes de la cámara de prensado, - destinada a separar el material de base de las pa - redes, excepto los dientes artificiales, tiene por objeto impedir intercambios entre la masa plástica y el yeso, así como facilitar la posterior recupe -

ración.

El aislante de hoja de estaño se aplica para separar el material de base de la dentadura del revestimiento de piedra o de escayola. Está pintado sólo en la mitad de la mufla que sujeta los - - dientes. Hay que tener cuidado en mantener el aislante de estaño fuera de los dientes de plástico, - ya que evitará una unión entre los dientes y el material de base, pero todas las superficies del modelo de yeso deben ser pintadas.

Selección del material de base de la dentadura. Si se selecciona una que reúna las especificaciones No. doce para resina de base de dentadura de la American Dental Association, se puede estar seguro que sus propiedades son las adecuadas y su elección satisfactoria. Su mayor ventaja reside en ser compatible con la mucosa oral, ya que las reacciones alérgicas a ella son virtualmente desconocidas. Ha mejorado notablemente adquiriendo mayor naturalidad con el aumento de pigmentos y fibras. - Además de las cualidades mencionadas se debe añadir la facilidad con que se manipula.

Las bases de metal se usan a veces con preferencia a los materiales de resinas. La dentadura de base de metal se suele construir de dos mane--ras: la base de metal se extiende hasta el borde - de la dentadura o se diseña más corta que el borde, de modo que éste último, se forme de resina para - que las modificaciones se puedan hacer mejor.

La base superior de metal tiene una ventaja en la medida en que transmite el calor pronto, y -

permite al paciente disfrutar de la comida caliente y fría.

Como el emplear una base de metal impide los procedimientos de rebases, está contraindicado su uso siempre y cuando la topografía de tejido de base está sujeta a un cambio mayor del normal.

Finalmente, parece que la dentadura de base de metal presenta más problemas de los que resuelve. Por esta razón, la dentadura de resina se considera más práctica y satisfactoria en la mayoría de los pacientes.

b) Mezclado y Empaquetado. Se mezclan el Mo número (una parte) y el Polímero (tres partes) de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se coloca en un tarro de mezcla con tapa hermética, se remueve constantemente durante treinta segundos colocándose la tapa. Después se procede a examinar la consistencia del material regularmente. La masa estará preparada para empaquetar, una vez que se desprenda fácilmente de las paredes del tarro, - - aproximadamente después de tres minutos. Luego se enrolla la masa blanda en forma de cilindro, y se coloca en la sección de los dientes de la mufla, y un rollo pequeño en la zona del cierre posterior.

Para la dentadura inferior se utiliza un rollo de masa.

Se ponen dos hojas de celofán humedecido en cima de la masa, y se coloca la contramufla, que se cierra despacio por medio de una prensa.

El cierre lento es sumamente importante para asegurar el menor cambio dimensional de la dentadura terminada.

Una buena regla basada en la práctica es cerrar la mufla hasta que el exceso de material aparezca alrededor de los bordes de la mufla. Entonces, se espera a que deje de fluir antes de cerrar la mufla. Cada vez que el material fluye, se debe esperar a que deje de fluir antes de intentar cerrar de nuevo. De esta manera, la mufla se cierra de modo que solo una fracción de milímetro la separe de los bordes de metal. Se abre la mufla, se quita el celofán y el exceso de reflujo (la masa que cubre el suelo), también se retira. Si no hay reflujo cerca de alguna zona, se considerará que falta material acrílico en la misma. Se le añade masa adicional a esta zona, y aplicando más celofán, se repite el procedimiento de presión.

Conviene prensar suavemente las primeras pruebas y abrir para eliminar excesos y emparejar el material. Mahler (1951) demostró que la distribución dispareja del acrílico origina presiones disparejas sobre los dientes, y un hundimiento también disparejo en el yeso del molde.

Recortando los sobrantes con cuidado en dos o tres prensados de prueba, se llega a cerrar la mufla sin ningún exceso. Mientras no cierre "metal con metal", siga prensando y eliminando los excesos.

c) Termopolimerización o Polimerización. Cerradas finalmente las muflas por la prensa, deben-

permanecer a temperatura ambiente, mínimo una hora, y máximo cuatro horas. A esto se le llama polimerización de banco. Ofrece varias ventajas sobre la práctica de colocar las mufas inmediatamente en el baño de agua caliente. Esto proporciona un período de flujo mayor para la masa, permitiendo por tanto, una igualdad de presiones por todo el molde.

Después de la polimerización de banco, vienen varios ciclos de polimerización de temperatura y tiempo para los materiales de base de dentadura de resina (acrílica que se pueden usar. Se clasifican en dos tipos: Rápida y Lenta. Un ciclo de polimerización lento satisfactorio es de nueve horas en agua a 53°C. Para una polimerización más rápida, 1.5 horas en agua a 53°C seguido de media hora en agua hirviendo.

Teóricamente el ciclo lento produce menos encogimiento de polimerización, y el ciclo rápido produce una dentadura más fuerte, pero las diferencias son tan pequeñas que no tienen importancia clínica.

Al término del ciclo de polimerización, se quitan las mufas con la prensa del agua y se dejan enfriar en el banco. La prensa no debe aflojarse hasta estar seguro de que el centro de la mufa ha alcanzado la temperatura ambiente.

En resumen, en el modelado con prensa de las resinas de base para dentaduras, se han de seguir las normas siguientes: 1) el molde debe estar adecuadamente lleno de resina; 2) la mufa será cerrada despacio y por completo; 3) se debe usar un-

ciclo de polimerización de temperatura y tiempo, y 4) el interior de la mufla debe ser enfriado a la temperatura ambiente antes que se descargue la presión en la prensa.

Con estas normas se puede esperar un mínimo cambio dimensional, y se evitará la porosidad del material de base.

Las zonas huecas de la dentadura y la porosidad, son motivadas por una calidad insuficiente de resina en el molde, o un aumento demasiado rápido en la temperatura del agua del baño a 93°C.

d) Procedimientos del curado. El curado por el calor consiste en elevar la temperatura de la mufla por encima de los 70°C y mantenerla suficiente tiempo hasta alcanzar la polimerización, puede hacerse en seco (horno), agua o aceite. Lo común es en agua, cuya temperatura se controla por medio de termostato o regulando la llama.

El calentamiento activa el peróxido de benzoilo (se encuentra en las esferulas de polímero) - aproximadamente a partir de los 50°C, pero esta activación se hará vigorosa a los 70°C. Si el calentamiento es rápido, la polimerización vigorosa se inicia también rápidamente.

Como el acrílico pierde volumen al polimerizar, esto trae una descompresión también brusca en el interior de la masa; puede entonces evaporarse monómero libre y romperse la masa interior, formando burbujas. El resultado es un acrílico poroso, frecuente en las prótesis gruesas; no así en las -

delgadas, donde el calor de polimerización se difunde al yeso, y la falta de espesor reduce la descompresión.

En el calentamiento lento, la situación cambia. En primer lugar, la activación lenta del peróxido de benzoilo tiene bastante tiempo de acción, - con lo que la polimerización avanza lentamente. - Cuando la temperatura llega a la polimerización activa por encima de los 65 ó 70°C, su subida lenta y la polimerización ya producida, no favorecen la violencia de la reacción, permitiendo que la masa se acomode más fácilmente a las nuevas circunstancias.

La polimerización a baja temperatura es lenta. Nueve horas a 70°C preconizadas por Sweeney - (1945), no producen una polimerización equivalente a la obtenible a 100°C durante treinta minutos.

Taylor y Frank (1950) obtuvieron mayor peso molecular para determinada resina cuando la tuvieron tres horas a 70°C, y una hora a 100°C, y menor peso molecular a una temperatura de 70°C durante - cuatro horas. No está determinado el grado de polimerización más adecuado a las bases protésicas.

Enfriamiento. Es aconsejable no apresurar - el enfriamiento para evitar el riesgo de distorsiones si la mufla se coloca directamente en agua - - fría, debido a las diferencias de retracción.

Fidelidad Dimensional. La exactitud con que el material reproduzca el molde, tiene gran importancia. Adaptación y confort son sinónimos, dice -

Harris (1961).

Hasta ahora es imposible obtener absoluta precisión; puesto que: 1) el coeficiente de expansión térmica del acrílico es superior al de la mufla; 2) el yeso es compresible; 3) el acrílico se contrae al polimerizarse; 4) la retracción de enfriamiento del acrílico es mayor que la del yeso que lo contiene; 5) las condiciones en que se hacen estas retracciones, inducen tensiones internas, a veces elásticas. Cada uno de estos puntos merece consideración.

Compresión del yeso: Wilson (1920). Una prensa para muflas desarrolla suficiente fuerza para vencer la resistencia del yeso para la compresión. El yeso puede aplastarse y los dientes hundirse. Estos riesgos se eliminan, utilizando yeso piedra que puede resistir perfectamente a la presión del prensado.

e) Remontado. Es importante limpiar cuidadosamente los modelos, así como el yeso portamodelos del articulador. Se deben colocar los modelos en el articulador, dándole posición con ayuda de las guías, salvo grosera falla técnica, ajustarán exactamente. A continuación fijarlos con cera dura en posición.

Este procedimiento de remontado en el articulador permite al dentista observar los cambios que ocurrieron en los dientes durante el proceso, y permite restaurar la oclusión que existía al terminar el encerado. A pesar de las precauciones se puede esperar un ligero movimiento en los dientes-

durante el proceso.

Colocadas las dentaduras en sus respectivos modelos, se mete entre los dientes papel de articular, y el articulador abierto y cerrado en la posición céntrica. Las marcas hechas en el papel, indican las zonas que deben ser limadas. Esto se continúa hasta que la dimensión vertical original ha sido devuelta. Se repite el mismo procedimiento a posiciones excéntricas. En este punto, el perno de la gufa incisiva debe permanecer en ella durante todas las excursiones laterales y protrusivas, y todas las unidades oclusales que trabajan deben mostrar contactos igualados como en la relación céntrica.

f) Acabado. Las rebabas y sobrantes frecuentes en la zona de unión de las dos partes de la mufa, se recortan con piedra de grano grueso (paracrílico) en el torno dental. Si el aparato fue bien encerado, bien modelado y bien aislado, poco trabajo suplementario se necesitará para el pulido. El lijado tiene por objeto suprimir toda raya gruesa de la superficie, hasta que sólo queden los trozos provenientes del propio papel de lija.

Es importante que los bordes sean redondeados, mejor que cuadrados o afilados, debiendo corresponder en grosor a los bordes de la impresión final.

Los bordes, así como todas las demás zonas reducidas con las fresas, se pulirán usando una mezcla húmeda de piedra pómez medio triturada en un torno con fieltros y cepillos, siempre y cuando

el encerado y el enmullado se hayan hecho con cuidado, y el material de separación se haya aplicado bien.

Durante el procedimiento de pulido debe tenerse cuidado en evitar que se recaliente demasiado la dentadura, que puede afectar el aspecto o provocar alguna deformidad a la prótesis.

Una mezcla de pomez húmeda y rueda de trapo mojado en el torno a velocidad reducida, es lo más recomendable. Se aconseja también la tiza, el tripoli, el rouge y algún otro agente pulidor.

Debe mezclarse con agua a consistencia de crema blanda y frotarla rápidamente contra todas las superficies a pulir.

Finalmente, la parte interior de la dentadura debe ser examinada por "el ojo y por el dedo" y todas las proyecciones afiladas deberán ser suavizadas o quitadas. Debemos recordar que ésta es la superficie más importante de la dentadura en lo que se refiere a la comodidad del paciente.

Las dentaduras se limpiarán con agua templada, jabón y un cepillo fuerte, y conservarse en agua hasta que se entreguen al paciente.

## CAPITULO XIV

### R E S U M E N .

Los músculos como principales motores de la mandíbula, además de intervenir activamente en la masticación, deglución y conversación, ejercen una influencia directa sobre las extensiones periféricas y aspecto de la cara. Toda la musculatura aplicada es músculo voluntario bajo control consciente del Sistema Nervioso Central, función que se realiza por la contracción o el acortamiento del músculo, seguido de relajación.

Un determinado músculo puede ejercer distintas funciones al efectuar varios movimientos.

Los músculos de la masticación reciben la inervación motriz de la división mandibular del nervio trigémino, y el suministro de sangre lo recibe de una de las ramas terminales de la carótida externa y la arteria maxilar. Por lo tanto, el conocimiento de los movimientos musculares y posiciones de la mandíbula, son de gran valor, tanto así como la articulación temporomandibular, que es una estructura viva y adaptable, que se modifica y se remodela en respuesta a las demandas funcionales que se le asignan, y a los límites que no pueden ser sobrepasados sin destruir el equilibrio entre la estructura y la función.

El tipo y cantidad de carga funcional de la articulación temporomandibular durante la masticación, es un problema que aún no ha podido ser resuelto.

Los movimientos mandibulares, complejos y variables son los habituales, bordeantes, de abrir y cerrar, protrusivos y laterales. Se reconocen sitios de paro a lo largo de estos movimientos llamados posiciones. Oclusión Céntrica, posiciones bordeantes laterales, otra bordeante protrusiva y una de descanso.

Las dentaduras completas deben ser diseñadas para ayudar a la realización de las diversas funciones masticatorias. Deberá darse más importancia a la fase biológica que a la fase mecánica.

La fonética puede usarse para facilitar - - otras fases de la construcción de la dentadura. El uso de las letras F y V al colocar los dientes anteriores (Landa), representa una ayuda para determinar la posición correcta de los incisivos maxilares, observándose cómo el labio inferior hace contacto con los bordes incisivos de estos dientes al pronunciar tales sonidos.

Si los dientes son orientados superiormente, el labio inferior hará contacto con el labio opuesto en vez de con el diente.

Si están orientados hacia Lingual, el labio tendrá contacto con las superficies labiales en lugar de con los bordes incisivos.

Si están orientados hacia labial o vestibular, el labio hará contacto con las superficies linguales en lugar de con los bordes incisivos.

La pronunciación de la letra S establece el

espacio de hablar cerrado, determinando la Dimensión Vertical correcta (Silverman), que constituye un excelente auxiliar para llegar a una posición mandibular oclusal, que es compatible a la posición de descanso y la fonética.

La Palatograffa, además de emplearse para contornear el paladar y colocar los dientes, puede usarse también en una dentadura ya colocada para analizar los defectos del lenguaje.

Impresiones: El hecho de que una impresión preliminar, se utilice para realizar un portaimpresiones individual para los siguientes registros, no disminuye la responsabilidad del dentista a realizarlas después de haber cicatrizado los tejidos para prometer la retención de la dentadura. Esta retención tiene íntima relación con factores tales como físicos, biológicos y fisiológicos, que son regulados precisamente con el apoyo de una buena impresión.

Las relaciones intermaxilares (horizontal y vertical, específicamente de la mandíbula y el maxilar), son igualmente importantes, ya que de dichos registros dependen las funciones de masticación, de lenguaje y aspecto de la cara. Cualquier alteración de aumento o disminución indebida puede provocar un fracaso. Por lo tanto ambas son importantes en la misma medida.

En Prosthodontia Total, estética y función, son necesidades que deben complementarse para satisfacer los requisitos indispensables para el éxito de la prótesis. La selección, colocación y oclu

sión de los dientes cumplen los requisitos de acuerdo a la forma de la cara (Williams 1914), o a los consejos de Frush y Fisher (1956), que dicen que los dientes se eligen, se colocan o se alteran de acuerdo a la edad, personalidad y sexo. Necesidades estéticas que producen aspectos más naturales. Necesidades funcionales que permiten una aceptable retención, evitando que la prótesis se eleve cuando se pone en contacto con su homólogo. Compromiso establecido entre las dos necesidades.

Colocados los dientes en oclusión se procede al encerado de la dentadura, añadiendo cera rosa dura por encima de los cuellos de los dientes, con el fin de lograr un contorno adecuado. Después se procede a un puntilleo pasado a la llama de una lámpara de alcohol, para alisar la superficie sin eliminar las depresiones.

Enmufinado. Se realiza usando yeso en combinación con una capa de piedra encima de las superficies incisivas y oclusales de los dientes. El yeso se aplica cuidadosamente a las superficies de cera para evitar burbujas y zonas huecas. Se deja fraguar y después se vierte la capa de piedra. La contraparte de la mufla se coloca en posición.

Empaquetado. La resina recomendable, es la que polimeriza con el calor mediante la técnica de modelado con la prensa a tiempo-temperatura de  $53^{\circ}\text{C}$  en 9 horas.

El remontado en el articulador es preferible a los ajustes intraorales con el fin de ahorrar tiempo en el sillón.

La dentadura deberá pulirse con una mezcla húmeda de piedra pómez en todas las superficies.

## B I B L I O G R A F I A

**PROSTODONCIA DENTAL COMPLETA.**

Por: John J. Sharry

Primera Edición.

Mayo de 1977.

**PROSTODONCIA TOTAL.**

Por: Pedro Saizar.

Editorial Mundi S.A.I.C. y F.

Buenos Aires Argentina.

**PROSTODONCIA TOTAL.**

Por: Dr. Y. Osawa Deguchi

Escuela Nacional de Odontología.

UNAM.

México 1973.

**TECNICA DE PROTESIS COMPLETA EQUILIBRADA.**

Por: Héctor Martorelli.

1967.

**CIRUGIA BUCAL.**

Con Patología Clínica y Terapéutica.

Por: Guillermo A. Ries Centeno.

Séptima Edición.

Librería El Ateneo Editorial.

**TRATADO DE ANATOMIA HUMANA.**

Por: Dr. Fernando Quiroz Gutierrez.

Décima tercera edición.

Editorial Porrúa, S.A.

**DICCIONARIO ODONTOLOGICO-DICCIONARIO MEDICO.**